



Анна Махова

БАДЫ и ВИТАМИНЫ

КАК ВОСПОЛНИТЬ ДЕФИЦИТ И ИЗБЕЖАТЬ ПЕРЕДОЗИРОВКИ

Рекомендации для лучшего усвоения
витаминов и минералов



Проверка на витамины: какие анализы
сдавать для обследования



Главное о безопасном
приеме БАДов

УДК 615.1
ББК 52.8
М36

Во внутреннем оформлении использованы иллюстрации:
lanastace / Shutterstock.com

Используется по лицензии от Shutterstock.com

Махова, Анна Александровна.

М36 БАДы и витамины. Как восполнить дефицит и избежать передозировки / Анна Махова. — Москва : Эксмо, 2023. — 336 с. — (Куда катятся таблетки? Книги-инструкции для тех, кто хочет разобраться в мире лекарств).

ISBN 978-5-04-170089-8

Книга Анны Маховой, доктора медицинских наук, врача-клинического фармаколога и терапевта, познакомит вас с темой витаминов, минералов и БАДов. Вы узнаете, для чего нужны питательные вещества и что происходит при их нехватке, чем добавки отличаются от лекарств, можно ли принимать добавки «для профилактики» во время лекарственной терапии и беременности. В подробном путеводителе по миру питательных веществ содержатся лайфхаки по приему БАДов и витаминов, разбор их свойств и основных ошибок при выборе.

Лишаются ли полезных свойств консервированные, замороженные и обработанные продукты? Как проявляются дефициты полезных веществ в организме? Существуют ли идеальные БАДы? Какие витамины не сочетаются между собой? Обо всем этом — уже в книге «БАДы и витамины».

Внимание! Информация, содержащаяся в книге, не может служить заменой консультации врача. Перед совершением любых рекомендуемых действий необходимо проконсультироваться со специалистом.

УДК 615.1
ББК 52.8

© Махова А.А., текст, 2022
© Оформление. ООО «Издательство
«Эксмо», 2023

ISBN 978-5-04-170089-8

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	13
--------------------	----

1

БАДЫ С ЗАВОДА, ИЛИ ГДЕ НАЙТИ НАТУРАЛЬНЫЕ ВИТАМИНЫ	15
--	-----------

Пирамида питания и категории продуктов, из которых она сложена	17
---	----

Усвоение витаминов: пища vs БАДы	20
--	----

Суперфуды и реабилитация молока	23
---	----

Витамины и диеты.	27
---------------------------	----

Витамины для профилактики	30
-------------------------------------	----

Лайфхаки для усвоения витаминов.	32
--	----

В погоне за витаминами	34
----------------------------------	----

Что такое лактазная недостаточность?	35
--	----

2

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВНУТРИ ДОБАВКИ, ИЛИ ПОЧЕМУ СЛОЖНО СКОНСТРУИРОВАТЬ ИДЕАЛЬНЫЙ БАД.	39
--	-----------

Взаимодействия между витаминами и минералами.	46
---	----

Риски самостоятельного приема витаминов.	51
--	----

3

КАК НЕ ПЕРЕБОРЩИТЬ?

В ЧЕМ ИЗМЕРЯЮТСЯ ВИТАМИНЫ 53

Основные ошибки при выборе и покупке
витаминов 56

Дозировка жиро- и водорастворимых витаминов 62

Особенности приема некоторых витаминов 65

Витамин С (аскорбиновая кислота) 65

Витамин D 67

Витамин А 72

Витамины Е и К 72

Особенности применения витаминов
во время беременности 74

*Некоторые микроэлементы, необходимые
для улучшения исходов беременности* 76

Главное о безопасности приема витаминов 80

4

РЕАЛЬНЫЕ ДЕФИЦИТЫ ВИТАМИНОВ

В XXI ВЕКЕ 81

Витамин С 84

Витамин D 86

Витамин B₁₂ 95

Витамин А 99

5

ДЕФИЦИТ МИНЕРАЛОВ

В XXI ВЕКЕ 101

Дефицит кальция 104

*Взаимодействие кальция с питательными
веществами 112*

Дефицит йода 114

Гипотиреоз 116

6

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ГЕМОГЛОБИНА 125

Анемия 129

Причины железодефицитных состояний 131

Лабораторные показатели железа 133

Избыток железа 137

Источники железа и их сочетаемость 139

Лечение железодефицитной анемии 143

7

МОЖНО ЛИ ПОХУДЕТЬ

НА БАДАХ И ВИТАМИНАХ? 147

Как научиться не переедать? 155

Метод тарелки 158

Норма веса	161
<i>Индекс массы тела</i>	161
<i>Объем талии</i>	162
Тяга к сладкому	163
<i>Что делать?</i>	164
Хром	166
<i>А-липоевая кислота</i> <i>(тиоктовая кислота)</i>	168

8

АНАЛИЗЫ НА ДЕФИЦИТЫ ВИТАМИНОВ, ИЛИ ВИТАМИННЫЙ ЧЕКАП. 171

Советы по регулярному обследованию	178
<i>Ломкие волосы и ногти</i>	181
<i>Язвы во рту или трещины в углах рта</i> <i>(ангулярный стоматит, хейлит)</i>	182
<i>Кровоточащие десны</i>	183
<i>Плохое сумеречное зрение и пятна Бито</i>	183
<i>Себорейный дерматит и перхоть</i>	184
<i>Выпадение волос (алопеция)</i>	184
<i>Волосистой кератоз</i>	188
<i>Синдром беспокойных ног</i>	188
<i>Симптомы дефицита B_{12} и фолиевой кислоты</i>	189

9

ЗА ЧТО ЛЮБИТЬ ОВСЯНКУ И ОРЕХИ.

ТАК ЛИ СТРАШНЫ ФИТАТЫ 197

Какая же овсяная каша наиболее полезна? 200

Фитиновые кислоты. 203

Орехи 207

Орехи и фитаты 209

10

КАК НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЙ БАЛАНС

ОМЕГА-3, 6, 9, ИЛИ В ЧЕМ ПОДВОХ

ОМЕГА-БАДОВ. 211

Терминология 214

Омега-3 жирные кислоты 215

Источники омеги-3 216

Из чего добывают омегу-3. 218

Опасности БАДов с омегой-3. 219

Польза рыбы. 221

Рыба в рационе 222

Омега-6 и омега-9 223

Как достигнуть правильного баланса
омега-3, 6, 9 в рационе 226

Как выбрать масло для жарки 228

11**ЧЕМ ПОДДЕРЖАТЬ ПЕЧЕНЬ 231**

Экстракт зверобоя и его влияние на печень 235

Риски одновременного приема лекарственных
средств и БАДов 238

Важные функции печени и НАЖБП 244

12**ЛЕКАРСТВА И ДЕФИЦИТЫ ВИТАМИНОВ 247**Группы лекарственных средств и их влияние
на содержание витаминов и минералов
в организме 253*Противозачаточные таблетки.* 253*Ингибиторы протонной помпы/насоса
(ИПП/ИПН)* 255*Аспирин (ацетилсалициловая кислота)* 257*Петлевые диуретики.* 258*Ингибиторы АПФ.* 259*Блокаторы кальциевых каналов* 260*Кортикостероиды* 260*Статины* 261*Метформин.* 262*Блокаторы H₂-гистаминовых рецепторов* 262*Изониазид* 263

Противосудорожные препараты **263**

Другие препараты **263**

13

КАК УКРЕПИТЬ ИММУНИТЕТ **265**

Стресс и иммунитет **271**

Переохлаждение и иммунитет **272**

Спорт и иммунитет **274**

Еда и иммунитет **275**

*Рекомендации по внедрению овощей и фруктов
в рацион* **276**

Простуда **279**

Может ли раннее лечение сократить срок болезни . . . **282**

*Примеры исследований популярных добавок,
которые позиционируются как поддержка
иммунного ответа вашего организма* **283**

Иммунитет у пожилых людей **287**

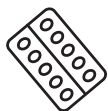
14

**АНТИОКСИДАНТЫ. ЧТО ТАКОЕ НАСТОЯЩИЙ
ПРЕВЕНТЭЙДЖ И АНТИЭЙДЖ. КОНЦЕПЦИЯ
МЕДИЦИНЫ 4П** **289**

Вещества — антиоксиданты **294**

Антиоксиданты из БАДов **298**

Антиоксиданты и кожа.	300
<i>Конкретные витамины</i>	301
БАДы — однозначно нет?	304
Медицина 4П	306
 ЛИТЕРАТУРА.	309
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	331



ВВЕДЕНИЕ



Приятно летом оказаться на даче своего детства, посмотреть, как выросли деревья, посаженные собственными руками много лет назад. Зеленые кроны — отдых и отрада для глаз. Тишина... Нет городского шума, суеты и мелькания людей. Хотя бы на время уходит прочь суматоха большого города, голова светлеет, отдыхает душа.



Побыть наедине с природой — лучшее лекарство от стресса.

Утром на крыльце дома вдыхаю чистый и свежий воздух, напоенный ароматом трав и разноцветов. Только здесь начинаешь понимать, какой гадостью мы дышим в городе. Возвращаюсь в дом: мама уже приготовила детям завтрак. На столе — бутылочка нерафинированного тыквенного масла.

— Попробуй с хлебом, — говорит мама, — кунжутное закончилось, взяла это на пробу, потом куплю рыжиковое.

Вот это да! А в городской суете замечаем только «подсолнечное рафинированное» да «подсолнечное нерафинированное» — как будто ничего другого и нет.

Говоря по-научному, существующее разнообразие масел — это пример диверсификации (разнообразия) пище-

вого рациона. Рынок еды огромен, и наш выбор ограничен только возможностями кошелька и временем на ежедневный тщательный отбор продуктов.



Ни одна категория продуктов в одиночку не сможет обеспечить нас всеми необходимыми веществами.

Чем разнообразнее рацион, тем больше полезных витаминов, макро- и микроэлементов поступает в организм.

Критически оценивая навязчивую рекламу суперфудов и возможности семейного бюджета, мы должны постараться найти разумный баланс в продуктовых закупках и приготовлении еды.



1

БАДЫ С ЗАВОДА,
ИЛИ ГДЕ НАЙТИ
НАТУРАЛЬНЫЕ ВИТАМИНЫ





ПИРАМИДА ПИТАНИЯ И КАТЕГОРИИ ПРОДУКТОВ, ИЗ КОТОРЫХ ОНА СЛОЖЕНА

В основании пирамиды питания, разработанной Гарвардской школой общественного здоровья под руководством американского диетолога У. Виллетта, лежат физическая активность и достаточное потребление воды — как простой, так и минеральной.

На этом фундаменте возлегают киты нашего здоровья, а именно три группы пищевых продуктов: **овощи и фрукты** (источники витаминов, антиоксидантов, клетчатки); **цельнозерновые продукты** — источники так называемых длинных углеводов (неочищенный рис, хлеб, макаронные изделия (паста) из твердых сортов, крупы) — основные источники витаминов группы В. Третью группу образуют **растительные масла**, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты омега-3, омега-6, а также витамин Е (например, оливковое масло).

Продукты из перечисленных групп следует по возможности употреблять с каждым приемом пищи. При этом доля овощей и фруктов распределяется следующим образом: две порции фруктов (около 300 г в день) и три порции овощей (400–450 г). Для еще более удобного расчета можно

запомнить, что порция должна быть размером примерно с ваш кулак.

Не стоит забывать и про ягоды — источник природных **антиоксидантов**.

Поднимаемся еще на одну ступень пирамиды. Здесь находятся **белоксодержащие продукты** растительного и животного происхождения: орехи, бобовые (чечевица, горох, фасоль, нут), семечки (семена подсолнуха, тыквы и др.), которые являются источниками не только пищевых волокон и аминокислот, но и растительной омеги-3, цинка и магния; рыба и морепродукты (кальмары, креветки, мидии), которые содержат, помимо белка, цинк, фосфор, кальций и омегу-3; а также мясо птицы (курятина, индюшатина, утятина) и яйца. Все перечисленное можно употреблять до двух раз в день как источник белка, витамина B₁₂, гемового железа и цинка.

На следующей ступени расположены **молоко и молочные продукты** (сыр, творог) — основные источники **кальция**. Если вы не пьете молоко, попробуйте кефир, ряженку, айран или йогурт. При диагностированной лактазной недостаточности выбирайте безлактозные молочные продукты на полках супермаркета. В целом в день рекомендовано употреблять примерно две-три порции продуктов этой группы, чтобы покрыть суточную потребность в кальции.

Еще выше в пирамиде находятся продукты-источники животного белка и жира, цинка, железа и витамина B₁₂: красные сорта мяса (свинина, говядина, баранина) и сливочное масло.

И на вершине пирамиды располагаются продукты, для которых лучше оставлять в рационе минимум места. В них велико содержание так называемых **быстрых углеводов**: продукты из белой муки (хлеб, хлебобулочные и макарон-

Пирамида питания и категории продуктов, из которых она сложена

ные изделия категории В), очищенный рис, газированные напитки, конфеты и прочие сладости. С недавних пор в эту группу включают и картофель из-за высокого уровня крахмала. В первоначальной версии пирамиды картофель находился на нижней ступени вместе с цельнозерновыми продуктами.

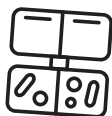


Выбирайте из каждой категории то, что любите, переносите, перевариваете без дискомфорта. Не надо заставлять себя пить льняное масло, если на вкус оно противно, или давиться нелюбимой кашей, или следовать бесполезным ритуалам вроде выпивания лимонной воды натоцка «для запуска метаболизма».

Сбалансируйте приемы пищи и физическую активность, чтобы поддерживать или привести к норме свой вес.

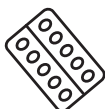
Запомните три главных правила

- Ешьте, когда голодны;
- Остановитесь, когда насытились;
- Повторять циклично.





УСВОЕНИЕ ВИТАМИНОВ: ПИЩА VS БАДЫ



Часто можно услышать, что продукты в XXI веке содержат недостаточно витаминов из-за бедности почв и современных технологий выращивания. При этом люди готовы горстями глотать разные «витаминки» из стильных баночек.

В научном мире давно ведутся споры о том, обладают ли синтетические витамины и минералы той же пользой, что и натуральные — извлеченные нашим организмом из продуктов питания. На рынке есть добавки, сделанные из растительного или животного сырья (например, экстракты овощей, или омега-3, или витамин D, полученные из мышечного рыбьего жира), но большинство доступных сегодня на рынке БАДов изготавливаются в промышленных масштабах искусственно.

Безусловно, формулу химика воспроизвели, но процесс усвоения синтетических питательных веществ кардинально отличается от того, что происходит, когда вы употребляете обычную пищу.

Во втором случае вы потребляете сразу целый ряд витаминов, минералов, кофакторов и ферментов, что обеспечивает их оптимальное усвоение организмом. Изолированные же вещества из БАДов вряд ли будут использоваться организмом так же, как их естественные аналоги.

В настоящее время мы обладаем ограниченными научными данными по биодоступности (усвояемости) синтетических витаминов. Нет точного ответа даже на простой вопрос, какой процент из добавки реально встраивается в биохимию тела, а какой выводится с мочой. Например, была изучена одна из популярных добавок — пиколинат хрома, которую производители позиционируют как суперусвояемую.

Исследования показали, что большая часть недавно абсорбированного (всосавшегося) вещества выводится с мочой, то есть ни о каком «суперусвоении» речи не идет. Да, эта добавка всасывается, — но так же спокойно и выводится и уж точно не превышает биодоступность пищевого хрома.



Чем разнообразнее ежедневный рацион, тем больше природных витаминов и минералов поступает с продуктами питания. Вещества из пищи усваиваются намного лучше, чем из специальных добавок, поскольку находятся в природной форме и в окружении веществ, повышающих усвоение!

В результате многих крупных популяционных исследований было установлено, что именно высокая концентрация в крови витамина С и других антиоксидантов, фолатов (В₉), омега-3 ПНЖК (полиненасыщенных жирных кислот) за счет приема пищи, а не добавок, способствует профилактике болезней сердца и сосудов, диабета, рака и когнитивных нарушений (познавательных функций мозга).

А значит, наш вектор питания должен быть направлен на увеличение потребления продуктов, богатых витаминами и минералами: цельнозерновых, овощей и фруктов, рыбы, бобовых, орехов и семян.

БАДы с завода, или Где найти натуральные витамины

Другими словами, пища — это не только топливо для организма, но и профилактическое лекарство от многих болезней.

К сожалению, типичная российская диета бедна питательными веществами и волокнами, богата трансжирами, консервантами и быстрыми углеводами. Пирамида питания перевернута основанием вверх.





СУПЕРФУДЫ И РЕАБИЛИТАЦИЯ МОЛОКА

Суперфуды — это маркетинг, и не надо наделять какой-то продукт мега-лечебно-полезными свойствами (семена льна дешевле и богаче по составу, чем семена чиа).

**Содержание питательных веществ
на 28 г (3 чайные ложки)**

	Семена льна	Семена чиа
Калории	150	137
Углеводы, г	8	11
Белок, г	5	4
Жир, г	12	9
Омега-3 ПНЖК, мг	6400	4900
Омега-6 ПНЖК, мг	1700	1600
Марганец, процент от РСП*	35%	30%
Тиамин, процент от РСП	31%	11%
Магний, процент от РСП	27%	30%
Фосфор, процент от РСП	18%	27%
Медь, процент от РСП	17%	3%

	Семена льна	Семена chia
Селен, процент от РСП	10%	22%
Железо, процент от РСП	9%	12%
Цинк, процент от РСП	8%	7%
Кальций, процент от РСП	8%	18%
Калий, процент от РСП	7%	1%

* РСП — рекомендуемое суточное потребление.

В 2007 году Европейское агентство по безопасности продуктов питания запретило само понятие маркировки продуктов «суперфуд», чтобы не вводить потребителей в заблуждение.

В рекламе же до сих пор некоторые редкие продукты и БАДы наделяются волшебными свойствами. То это модные семена чиа, то водоросли (спирулина, хлорелла), то зеленый кофе, то хлорофилл, то астаксантин¹, то чудо-чай матча. Ежегодно появляются заморские чудеса: китайские грибы для повышения иммунитета (шиитаке, майтаке, рейши) и сказочные японские пробиотики² от всех болезней.

Но невозможно одной баночкой или продуктом решить все проблемы со здоровьем. Зато помочь может максимально разнообразный рацион.

Наравне с бесконтрольным приемом БАДов есть и еще одна крайность: бесконечный поиск продукта-«врага»

¹ Каротиноид, содержащийся в рыбе семейства лососевых и креветках, из-за чего их панцрь и имеет характерный красный цвет. — *Прим. ред.*

² Микроорганизмы, благотворно влияющие на микробиоту кишечника. Основу их жизни составляют пребиотики — вещества, служащие бактериям пищей, например грубая клетчатка. — *Прим. ред.*

и мнительность, которые формируют тревожность по отношению к еде. Например, безосновательный страх и полное исключение из рациона красного мяса, глютена, молока, хлеба. Сюда же относится и отказ от продуктов, которые человек любит и переносит, из-за лекции очередного «гуру питания» с сомнительным образованием.

Мне искренне жаль, что молоко, имеющее тысячелетнюю историю, стали называть вредным продуктом, и даже те, кто его любит и хорошо переваривает, перестают его пить, отдавая дань непонятной моде. А я в детстве так радовалась, когда Робинзон Крузо смог подоить дикую козу и обеспечить себя наконец-то полноценным животным белком (в составе молока содержатся все девять незаменимых аминокислот). Вы, конечно, знаете, что белок — это строительный материал клеток. Он очень важен для роста и иммунитета организма. В одной чашке молока — 8 г белка (два основных типа протеина — казеин (70–80%) и сывороточный протеин (20%)), сотни различных жирных кислот, включая конъюгированную линолевую и омега-3, а также аминокислоты¹ с разветвленной цепью (лейцин, изолейцин и валин), которые особенно полезны при саркопении².



Молоко — это мощное сочетание питательных веществ, таких как кальций, фосфор, витамин K₂ (при травяном откорме коров), а еще калий, B₁₂, витамин A, магний, цинк и витамин B₂.

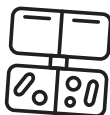
¹ Строительные блоки, из которых состоят элементарные фрагменты белков. Всего в состав белков человеческого организма входят 20 аминокислот; 12 из них являются заменимыми аминокислотами, которые могут вырабатываться в наших организмах, однако оставшиеся 8 аминокислот являются незаменимыми. — *Прим. авт.*

² Связанная с возрастом потеря мышечной массы. — *Прим. авт.*

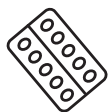
Пищевая ценность коровьего молока варьируется в зависимости от содержания в нем жира и от откорма коровы. Оно содержит много полезных антиоксидантов, таких как витамин Е и бета-каротин, которые помогают уменьшить воспаление и бороться с окислительным стрессом¹.

Было установлено, что увеличение потребления молочных продуктов приводит к росту мышечной массы и повышению физической работоспособности, а у пожилых людей снижает риск остеопороза и переломов. Также молоко ускоряет восстановление мышц у спортсменов и уменьшает боли в них, являясь естественной альтернативой протеиновым напиткам.

Потребление молока в детстве снижает риск ожирения в старшем возрасте. Белок вызывает чувство сытости и препятствует перееданию, что особенно актуально во взрослой жизни.



¹ Процесс повреждения и гибели клеток тела человека в результате окисления под действием свободных радикалов. — Прим. авт.



ВИТАМИНЫ И ДИЕТЫ



Для здоровых взрослых людей большинство потребностей в витаминах и минералах в основном удовлетворяется за счет регулярного разнообразного питания.

Однако в погоне за навязанными идеалами многие девочки-подростки, да и взрослые женщины подвергают свое здоровье серьезному риску. Они начинают следовать специальным диетам с серьезными и необоснованными ограничениями, вычеркивая из рациона целые категории продуктов — источников необходимых питательных веществ. При этом, помимо серьезного дефицита калорий, возникает и дефицит витаминов и минералов, в том числе железа, кальция, витаминов группы В. За соблюдением строгих запретов следует срыв — в этот момент легко можно столкнуться с РПП (расстройством пищевого поведения).

Искусственные ограничения в рационе питания действительно могут иметь место из-за настоящей пищевой аллергии или непереносимости.

Возможно и осознанное следование веганскому или вегетарианскому пищевому поведению. Также иногда врачами назначаются, например, кратковременные ограничения в послеоперационный период или в иных случаях использование протоколов FOODMAP¹. Возможен и религиозный аспект — соблюдение постов.

¹ Fermentable Oligo-Di-Monosaccharides and Polyols — аббревиатура от первых букв английских слов, которые обозначают



Оценка риска дефицита витаминов и минералов индивидуальна, и нельзя без врача принимать «витамины для профилактики».

Есть специальный термин «саплементация» (англ. supplementation) — это дополнительный прием в виде добавок необходимых макро- и микроэлементов, витаминов в виде таблеток, капсул для восполнения недостаточного поступления важных веществ с пищей в группах риска, то есть для профилактики дефицита витаминов и минералов.

При этом можно выделить несколько категорий лиц по возможным дефицитам нутриентов, где, помимо улучшения рациона питания, скорее всего, потребуется и саплементация.

- *Пожилые люди*, у которых повышается риск дефицита витамина D из-за пониженного синтеза в верхних слоях эпидермиса, также нуждаются в большем количестве B_{12} , фолатов (B_9) и кальция для здоровья костей.
- *Веганы и вегетарианцы*: поскольку определенные витамины и минералы содержатся в основном в продуктах животного происхождения, эта группа лиц часто подвержена высокому риску дефицита витаминов B_{12} , D, кальция, цинка и железа.
- *Беременные и кормящие женщины*. Им необходима саплементация некоторыми витаминами и/или минералами, такими как фолаты (B_9), йод, витамин D. В эти периоды жизни женщины повышаются риски дефицита железа и кальция. Беременным женщинам следует быть

ферментируемые олиго-, ди-, моносахариды и полиолы (короткоцепочечные углеводы, которые практически не всасываются в тонком кишечнике). Назначение протокола только со специализированным врачом-диетологом или гастроэнтерологом. — *Прим. авт.*

особенно осторожными с потреблением витамина А, поскольку его избыточное количество может привести к врожденным дефектам плода (тератогенность витамина).

- *Женщинам детородного возраста* важно достаточное поступление фолатов В₉ (чтобы снизить риск дефектов нервной трубки в случае наступления беременности), кальция, железа, витамина D.
- *Лица, исключившие рыбу и морепродукты из рациона.* У них риск дефицита омега-3 ПНЖК, цинка, витамина D.
- *Лица с болезнями желудочно-кишечного тракта* (нелеченная хеликобактерная инфекция, синдром раздраженного кишечника, синдромы мальабсорбции, включая целиакию, язвенный колит, болезнь Крона) имеют риск комплексного витаминно-минерального дефицита.
- *Лица, перенесшие резекцию толстой кишки,* особенно если удалена часть подвздошной кишки (место, где витамин В₁₂ всасывается в кишечнике), а также после операции шунтирования желудка.
- *Заядлые курильщики* (антиоксидантный стресс) и лица, злоупотребляющие алкоголем. У них повышен риск дефицита минералов и витаминов, особенно группы В.
- *Лица с ятрогенными дефицитами,* возникающими вследствие длительного приема некоторых лекарственных препаратов (например, прием метформина, омепразола) имеют повышенные риски дефицита В₁₂.
- *Люди с хроническим дефицитом питательных веществ.* По разным данным, до трети женщин фертильного (детородного) возраста страдают анемией или латентным дефицитом железа. Им необходим прием препаратов или добавок железа курсами.

ВИТАМИНЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ



Если вы уже потребляете широкий спектр питательных веществ благодаря сбалансированному и разнообразному рациону, прием дополнительных добавок «для профилактики» может способствовать превышению рекомендуемой суточной нормы многих витаминов, а также микро- и макроэлементов. БАДы могут содержать больше или меньше питательных веществ, чем указано на этикетке, а также вещества, вовсе не указанные на ней.

При избыточном приеме водорастворимые витамины, такие как витамины С и группа В, выводятся из организма с мочой. Однако жирорастворимые — А, D, Е и К — могут накапливаться в организме. В таком случае возникает риск превышения верхней границы их нормального уровня (гипервитаминоз), что приводит к нарушению физиологических процессов в организме.

Результаты многих клинических испытаний показывают, что длительный прием синтетических витаминов, в том числе бета-каротина, витамина Е, и, возможно, высокие дозы витамина А могут увеличить риск преждевременной смерти.



Прием большого количества синтетических питательных веществ способен нанести вред здоровью.

Витамины для профилактики

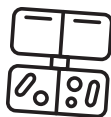
В одном крупном исследовании изучалось влияние высоких доз поливитаминов для вторичной профилактики в кардиологии. Пятилетние наблюдения показали, что поливитамины не дают положительного эффекта.

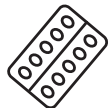
Исследование *Physicians' Health Study II* установило, что ежедневное потребление поливитаминов в течение 12 лет не влияет на функцию мозга или память у мужчин старше 65 лет. Клинические испытания показали неэффективность антиоксидантных добавок, включая бета-каротин, витамины А, С, Е и селен (по отдельности или в комбинации) для снижения риска смерти и рака.



Установлено, что добавки с бета-каротином увеличивают риск рака у курильщиков.

Качественные исследования, проведенные в соответствии с принципами доказательной медицины, не подтвердили благотворное влияние многих синтетических питательных веществ на здоровье. Некоторые, на первый взгляд даже слегка положительные результаты были непоследовательными, статистически неподтвержденными, отсутствовал положительный эффект на здоровье в долгосрочной перспективе.





ЛАЙФХАКИ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ВИТАМИНОВ

Старайтесь разнообразить пищу — так вы будете потреблять больше полезных природных веществ.

Мой главный совет: из одной группы выбирайте продукт, наиболее богатый природными витаминами, минералами, полезными веществами. Например, вместо белого хлеба купите цельнозерновой, богатый витаминами группы В и пищевыми волокнами.

В современной пищевой промышленности нередко применяется фортификация, или искусственное обогащение продуктов витаминами и минералами. Например, **йодированная соль** — отличный пример положительной фортификации для профилактики йододефицита.



Помните: чем менее рафинирован (переработан) продукт, тем больше в нем сохранилось витаминов и минералов. Так что, для сохранения ценных свойств продуктов, их следует правильно хранить и готовить.

Свежие фрукты и овощи всегда должны быть на вашем столе. И чем они свежее, тем лучше!

Избегайте консервированных овощей и фруктов, потому что большая часть водорастворимых витаминов переходит из них в рассол. Замороженные, особенно в результате

промышленной шоковой заморозки, намного предпочтительнее, поскольку в них сохраняются витамины (за исключением витамина Е). Не размораживайте овощи перед приготовлением.

Замороженные мясо, рыба, птица и овощи по содержанию витаминов и минералов практически равны своим свежим аналогам. Однако при длительном хранении (в течение полугода или более) их уровень все же снижается. Не следует повторно замораживать продукты: это тоже приводит к потере витаминов.

Кратковременные высокие температуры предпочтительнее низких температур в течение более длительных периодов времени.

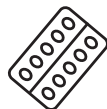
Поэтому используйте минимально необходимое время приготовления. Храните молоко и хлеб вдали от солнца и яркого света, которые могут разрушить витамин В₂ (рибофлавин).

Овощи, включая картофель, сохраняют больше витаминов, если готовить их целиком, а не резать на куски. Чем меньше кусочки, тем больше витаминов теряется во время готовки. Не замачивайте свежие овощи или рис в течение длительных периодов времени. Салаты и овощные нарезки готовьте непосредственно перед употреблением: это уменьшит потерю витамина С.

При варке овощи теряют большинство витаминов, поэтому лучше их готовить на пару или в скороварке. Если все же варите, используйте минимальное количество воды и доводите ее до кипения, прежде чем добавлять овощи. По возможности используйте ту же воду для соусов, подливок или бульона.



В ПОГОНЕ ЗА ВИТАМИНАМИ



К сегодняшнему дню накоплено много научных данных о жизненной необходимости витаминов и минералов для человеческого организма. Поскольку он не способен синтезировать большинство витаминов (за исключением D, B₁₂, биотина и K₂), они должны поступать извне с продуктами питания.



В случае медицинских ограничений по питанию врач может назначить саплементацию.

Однако в этом случае не должен применяться подход «чем больше, тем лучше». Важно именно достаточное поступление необходимых веществ, особенно из свежих сезонных овощей и фруктов.

Выходя за рамки научно доказанного использования витаминов и минералов, вы попадаете в мир противоречий и разногласий по поводу того, какое их количество нужно принимать каждый день, чтобы они, например, сделали вас моложе и убрали морщины.

Для насыщения организма витаминами и минералами стремитесь следовать разумной, разнообразной и сбалансированной диете, а для этого диверсифицируйте свой ра-

цион питания. В каждой из основных категорий выбирайте то, что любите, но не забывайте и о продуктах, содержащих, помимо калорий, полезные природные витамины и микро-, макроэлементы¹.



Используйте саплементацию витаминами и минеральными веществами только по показаниям и под контролем врача.

Что такое лактазная недостаточность?

Лактоза — это природный сахар, который содержится в молоке и молочных продуктах. **Лактаза** — это фермент, который расщепляет лактозу.

Непереносимость лактозы возникает, когда:

- тонкий кишечник перестает вырабатывать достаточно фермента лактазы для расщепления лактозы;
- непереваренная лактоза попадает в толстую кишку;
- бактерии толстого кишечника взаимодействуют с непереваренной лактозой, что приводит к вздутию живота и диарее примерно через 30–40 минут после употребления молока или других молочных продуктов, содержащих лактозу.

¹ Минеральные вещества подразделяются на две группы: макро- и микроэлементы. Потребность человека в макроэлементах составляет от нескольких миллиграммов до нескольких граммов в день, а в микроэлементах — в десятки раз меньше. К последним относятся кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор и сера, к первым — железо, медь, цинк, йод, фтор, марганец и др. — *Прим. авт.*

Лактазная недостаточность распространена у взрослых, особенно азиатского, африканского и латиноамериканского происхождения. На территории РФ этой проблемой страдает около 16% населения. Симптомы могут варьироваться от легких до тяжелых, причем степень тяжести зависит от того, сколько лактозы было потреблено и сколько лактазы на самом деле вырабатывает организм человека.

Виды лактазной недостаточности

1. Первичная непереносимость лактозы.

Это наиболее распространенный вид. Большинство людей рождаются с достаточным количеством фермента лактазы (младенцам нужен фермент, чтобы переваривать материнское молоко), с возрастом происходит снижение активности фермента.

2. Вторичная непереносимость лактозы (из-за болезни или травмы).

Этот вид непереносимости развивается в результате болезней кишечника (целиакия и воспалительные заболевания кишечника, хирургическое вмешательство или травма тонкого кишечника). Уровень лактазы можно восстановить, если лечить основное заболевание.

3. Врожденная лактазная недостаточность.

В редких случаях непереносимость лактозы передается по наследству, что приводит к полному отсутствию лактазы у ребенка.

При этом наблюдается полная непереносимость грудного молока и смесей, содержащих лактозу, — начинается диарея. Если не выявить и не начать лечение на ранней стадии, состояние может стать опасным для жизни.



Диарея может вызвать обезвоживание и потерю электролитов.

У недоношенных детей высокий риск развития этого вида недостаточности, поскольку производство фермента начинается после 34-й недели беременности. В итоге ребенка переводят на безлактозные смеси.

Диагностика

Для того чтобы установить наличие лактазной недостаточности, проводят ряд тестов:

- молекулярно-генетическое тестирование — изучают варианты гена MCM6;
- водородный дыхательный тест — измеряет количество водорода в выдыхаемом воздухе после употребления напитка с высоким содержанием лактозы;
- копрограмма (анализ кала), при этом смотрят в том числе на снижение pH кала менее 5,5, которое происходит за счет накопления несброженной молочной кислоты.

Лечение

Для того чтобы избавиться от симптомов непереносимости:

- уменьшают или полностью исключают молочные продукты из рациона;
- покупают безлактозные молочные продукты;
- покупают низколактозные молочные продукты: йогурты, простоквашу, творог, масло, твердые сыры (чеддер, пармезан), козье молоко; нежирные молочные продукты содержат меньше лактозы.

Многие люди с непереносимостью лактозы могут выпить до половины стакана молока без каких-либо симптомов.

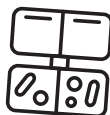
Фермент лактаза (без рецепта) принимается перед употреблением молочных продуктов, капли можно добавить в пакет молока.

Люди, не употребляющие молоко или молочные продукты, в риске дефицита кальция, витамина D, рибофлавина, белка.

При диагностированной непереносимости лактозы внимательно читайте этикетки любых продуктов: там могут быть ингредиенты, содержащие этот углевод. Например:

- концентрат сывороточного протеина;
- казеин/казеинаты;
- маргарин;
- сухое молоко.

Также содержать молоко и лактозу могут многие неожиданные продукты, например, заправки для салатов, вафли, соусы, сухие завтраки, смеси для выпечки, супы быстрого приготовления, некоторые немолочные сливки и лекарства.



2

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
ВНУТРИ ДОБАВКИ,
ИЛИ ПОЧЕМУ СЛОЖНО
СКОНСТРУИРОВАТЬ
ИДЕАЛЬНЫЙ БАД





За последние годы прием БАДов стал важной частью жизни многих людей, это многомиллиардный бизнес во всем мире. Но сам термин «БАД» в нашей стране отчасти носит негативный характер из-за огромного разнообразия добавок на рынке, наличия сложных составов разного качества, недобросовестной рекламы и псевдолечебных схем, которые обоснованно вызывают неприятие у грамотных врачей. Когда все свалено в кучу, сложно отделить зерна от плевел.

Тем не менее все БАДы можно разделить на **нутрицевтики** и **парафармацевтики**. Есть еще более узкий термин «**витамино-минеральный комплекс**» — тогда четко понятно, что в составе только витамины и микроэлементы. В целом же состав БАДов разнообразен, и можно встретить как монокомпонентные, так и многокомпонентные.

БАД в любой форме (таблетки, капсулы, гели, порошки) — это сочетание активных и вспомогательных компонентов.

Активные компоненты:

- витамины;
- минералы;
- витаминоподобные вещества¹;
- фитокомпоненты;
- аминокислоты;
- полиненасыщенные жирные кислоты;
- пробиотики и пребиотики.

¹ Витминоподобные вещества близки к обычным витаминам и необходимы организму в сравнительно малых количествах. — *Прим. авт.*

Вспомогательные вещества:

- наполнители;
- ароматизаторы;
- красители;
- стабилизаторы;
- регуляторы кислотности;
- подсластители.

Даже если вы купили качественный дорогой витаминно-минеральный комплекс или иной БАД проверенного производителя, вы не застрахованы от нежелательных реакций при его приеме.

Наиболее частыми побочными эффектами являются сыпь и зуд, а также головная боль и проблемы с желудочно-кишечным трактом. Аллергия или непереносимость при приеме добавки могут быть вызваны как активными компонентами, так и вспомогательными.

Чтобы понять влияние БАДов на организм человека, рассмотрим следующую аналогию. Вся наша жизнь состоит из взаимодействий с людьми — теперь еще и в онлайн-формате, где этические нормы, к сожалению, соблюдаются редко, поскольку легко спрятаться за аватаром и ником.

У всех разное воспитание и образование — так называемый бэкграунд. Кто-то находится в тяжелом эмоциональном состоянии, и это иногда выливается на других в форме агрессии, негатива, хейта.

Так же и при приеме различных лекарств и добавок возникают риски, обусловленные их взаимодействием. Например, активные компоненты БАДов могут снижать активность действующего вещества лекарств. Взаимодействие может происходить и внутри самого витаминно-минерального комплекса.

Фитокомпоненты и витамины из БАДа могут влиять на действие друг друга, а также на лекарства из лечебной схемы.



Чем сложнее состав добавки, тем больше шансов в лучшем случае потратить деньги впустую, а в худшем — получить нежелательную лекарственную реакцию или снизить эффективность нужных вам лекарств.

Хотелось бы сразу подчеркнуть, что травы, входящие в состав БАДов, в отличие от витаминов и минералов, не являются необходимыми для основных функций организма. Как лекарственные средства и самостоятельные фитодобавки они пользуются у части населения намного большим доверием, чем синтетические лекарственные средства («химия»).

Многие почему-то уверены, что «натуральность» фитопрепаратов, «природность» их происхождения, а также длительная история применения в народной медицине могут служить гарантией безопасности и эффективности.

Однако к травам надо относиться с осторожностью. Они обладают большим количеством побочных эффектов и при приеме без показаний могут привести к серьезным последствиям, в том числе из-за некачественного, загрязненного сырья.

Для меня, как клинического фармаколога, остро стоит вопрос: были ли растительные продукты подвергнуты такому же уровню контроля и исследований, как обычные современные лекарства? Насколько они безопасны?

Растения содержат сотни биохимических ингредиентов, влияние которых на организм как по отдельности, так и в сочетаниях зачастую неизвестно. Также недостаточно изучено взаимодействие трав с лекарствами.



Известна история кирказона (аристолохии), который активно используется в китайской традиционной медицине от многих болезней.

Это обычное растение, которое произрастает в сельской местности Балканского полуострова, особенно на пшеничных полях, из-за чего в небольших количествах попадает в организм человека с домашним хлебом. Однако из-за всплеск случаев быстро прогрессирующего фиброза почек, произошедших в Бельгии после импорта корней кирказона из Китая, растение изучили и обнаружили в его составе фитотоксин аристолоховую кислоту (АК). При этом у бельгийских пациентов была выявлена высокая распространенность карцином верхних мочевых путей.

Дело в том, что АК вызывает мутации в критических генах канцерогенеза, включая супрессор опухолей TP53. Такие мутации обнаруживаются на Тайване, где как раз и распространены БАДы с аристолохией.

Что же говорить про поливитамины с минералами? Когда этикетка гласит, что в продукте содержится 12 витаминов и 10 минералов, всегда возникает вопрос сочетания и взаимодействия этих компонентов.

К сожалению, не все БАДы составлены грамотно. Действительно, среди витаминов и минералов есть те, которые «дружат» — улучшают усвоение друг друга. Они называются синергистами.

А есть такие, которые «не дружат» и являются антагонистами, например, кальций и магний, кальций и цинк, кальций и железо, цинк и медь.



Чем больше компонентов в добавке, тем выше риски отрицательных взаимодействий, а значит, компоненты не усвоятся должным образом, и деньги окажутся потрачены впустую.

Взаимодействие микронутриентов может быть синергичным или антагонистичным.

Синергизм — дружба, или однонаправленное действие нескольких компонентов.

Антагонизм — вражда, или отрицательное взаимодействие при одновременном применении.

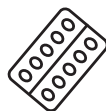
Нейтралитет — отсутствие взаимодействия (или в настоящее время оно не определено).

Типичный поливитаминный комплекс с минералами содержит витамины А, С, D, Е, тиамин, рибофлавин, пиридоксин, фолиевую кислоту, кальций, цианокобаламин, железо, медь, магний, марганец, цинк и йод. Некоторые — еще и селен, хром, молибден и биотин.





ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ВИТАМИНАМИ И МИНЕРАЛАМИ



Фармацевтические взаимодействия. Под ними понимаются физико-химические реакции компонентов комплекса при его производстве и хранении.

Различные вещества, находясь в одной таблетке, могут снижать активность друг друга. Так, даже незначительное количество ионов железа, кобальта, меди, магния, никеля, свинца, кадмия разрушает многие витамины за счет окисления. А под воздействием сочетания витамина С и железа до 30% B_{12} (цианокобаламина), помещенного в мультивитаминный препарат, превращается во время хранения в его производные, не имеющие ценности для организма человека.

Особенно большое значение фармацевтическое взаимодействие витаминов приобретает при приготовлении из них растворов. Например, тиамин бромид (хлорид) разрушается, находясь в контакте с пиридоксином (B_6). По этой причине не рекомендуется вводить такую комбинацию не только в одном шприце одновременно, но даже в один день. Тиамин бромид разрушается при одновременном введении с кислотами аскорбиновой, никотиновой и рибофлавином. При его введении в одном растворе

для инъекций с витамином В₁₂ происходит взаимное разложение.

Таким образом, химическое взаимодействие витаминов более выражено в жидких лекарственных формах, чем в твердых. Если уменьшить содержание воды, снизится и риск химического взаимодействия.

В твердых лекарственных формах, таких как таблетки, драже, капсулы, легче избежать воздействия веществ друг на друга, если использовать многослойные или ламинированные таблетки, в которых каждый витамин «упакован» в отдельную оболочку и имеет вид гранул. Но все равно включение микроэлементов в витаминные продукты часто приводит к проблеме стабильности витаминов из-за окисления. Некоторые тяжелые металлы разрушают их и не сочетаются с ними в добавке.

Фармакокинетическое взаимодействие между витаминами и минералами, то есть их взаимное влияние друг на друга при всасывании, может привести к уменьшению или увеличению скорости и качества этого процесса.

Большая часть природных веществ активно всасывается в кишечнике благодаря специальным переносчикам-транспортёрам. Они перемещают витамины и минералы через мембрану клетки кишечника — энтероцита. Большинство веществ абсорбируется в верхних отделах тонкого кишечника, где, как и за места в маршрутке в часы пик, возникает конкуренция за транспортёр.

Активный транспортёр требует затрат энергии. При этом он обладает насыщаемостью, то есть может «устать» переносить витамины и минералы. Помимо этого, у него есть такое свойство, как избирательность. Существуют индивидуальные транспортёры, например Na-аскорбатный — он отвечает за всасывание только витамина С. Однако бывают

и «многостаночники», такие как Na-зависимый мультивитаминный транспортер SMVT, который переносит биотин (Н), липоевую и пантотеновую (витамин В₅) кислоты. Изучено, что избыток последней может конкурировать с биотином за всасывание в кишечнике через этот транспортер.

Абсорбция **жирорастворимых витаминов** происходит в основном путем пассивной диффузии¹ и улучшается при наличии жиров в пище.

Эффективность использования витаминов и минералов повышается, если при их производстве и приеме учитываются взаимодействия компонентов, происходящие и во время обмена веществ, и во время их всасывания в кишечнике.

Так, при разработке добавок должно учитываться то, что витамин С разрушает кобаламин и блокирует его абсорбцию после растворения таблетки в пищеварительном тракте.

Путь **негемового (трехвалентного) железа** еще более сложен. Сначала оно попадает в кислую среду желудка, далее в кишечнике при снижении кислотности частично превращается в двухвалентное железо (Fe²⁺) при помощи работы особого фермента в клетках эпителия кишечника. На их поверхности как раз расположен транспортер двухвалентных металлов divalent metal transporter (DMT1), который отвечает за всасывание двухвалентного железа Fe²⁺. С помощью данного белка также поглощаются кобальт (Co²⁺), медь (Cu²⁺), цинк (Zn²⁺), марганец (Mn²⁺). Из-за этого между ними и возникают риски взаимодействия и конкуренция.

Проведенные исследования показали, что употребление кальция с пищей уменьшает поглощение гемового и неге-

¹ Пассивное, то есть без затраты энергии перемещение вещества из участка большей концентрации к участку меньшей концентрации. — *Прим. авт.*

мового железа. То есть при одновременном приеме таблеток, содержащих кальций и железо, усвоение последнего оказывается меньше на 45%, чем при приеме таблеток, содержащих только железо.

Также между **тиамином (В₁)** и **пиридоксином (В₆)** существует антагонизм. Прием первого вызывает уменьшение в крови активной формы второго и повышает его выведение. А введение витамина В₆ приводит к снижению в плазме крови витамина В₁ и повышает его выведение.

Для того чтобы снизить риски взаимодействия при составлении витаминно-минерального комплекса, производители используют разные хитрости.

Во-первых, как упоминалось выше, физически разделяют компоненты при помощи микрокапсулирования и гранулирования. Упаковка каждого витамина и минерала в свою оболочку позволяет избежать фармацевтического взаимодействия при производстве и хранении препарата, но, к сожалению, не взаимодействия в кишечнике при всасывании.

Во-вторых, производитель может использовать технологию с разным временем высвобождения веществ — многослойное таблетирование с контролируемым высвобождением. При таком производстве вещества начинают работать в разных отделах ЖКТ. Однако из-за этого часть компонентов высвобождается там, где нет специальных транспортеров. Соответственно, усвоение некоторых компонентов комплекса остается под вопросом.

Таким образом, разработка мультивитаминного продукта, который был бы стабильным и при этом мог сочетаться с приемом микроэлементов, невероятно сложна.

Чем больше в составе комплекса компонентов, тем больше стабилизаторов необходимо для его производства. Не-

Почему сложно сконструировать идеальный БАД

редко возникает аллергия на активное вещество или его непереносимость, также встречаются реакции и на такие — вспомогательные.

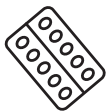
Как же ограничить взаимодействие дополнительных витаминов и минералов, которые не дружат друг с другом (являются антагонистами)?

Наиболее верный способ состоит в разделении приема витаминов по времени с интервалом 2–4 часа. Только так можно избежать их ненужного взаимодействия в кишечнике, снизив конкуренцию за активные переносчики при всасывании. При этом практически исключается «усталость» (насыщение) транспортных белков.





РИСКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ПРИЕМА ВИТАМИНОВ



Самостоятельный прием высокодозированных витаминов и микроэлементов может оказать значительное влияние на обмен веществ в нашем организме и привести к дополнительному выведению собственных витаминов, а также ухудшить синтез определенных веществ. Например, при внешнем поступлении липоевой кислоты в качестве БАДа организм временно **сокращает ее выработку**. Также важно отметить, что большие ежедневные дозы приема витамина С **ухудшают усвоение витамина B₁₂** из пищи или пищевых добавок.

А дополнительное потребление цинка в большом количестве (50 мг/день или более) в течение продолжительного времени может привести к **дефициту меди**. Это происходит потому, что высокое потребление цинка вызывает кишечный синтез белка, связывающего медь, называемого металлотионеином. У металлотионеина большая степень взаимодействия с медью, чем с цинком. Металлотионеин улавливает медь в клетках кишечника и препятствует ее системному всасыванию. Напротив, высокое потребление меди не влияет на обеспечение организма цинком.

Стоит отметить также, что присутствие кальция **снижает абсорбцию железа**. Однако нет свидетельств того, что длительный прием кальция приводит к изменению обе-

спечения организма железом, — вероятно, из-за компенсаторного увеличения абсорбции железа. Для максимального усвоения железа в виде добавки следует принимать его в течение двух часов после приема пищи или добавок, богатых кальцием. Дополнительный (38–65 мг/день элементарного железа) прием железа с превышением суточной потребности может снизить всасывание цинка.



По количеству входящих в состав веществ витаминные препараты делятся на монокомпонентные и поликомпонентные.

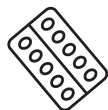
Поликомпонентные препараты — это:

- поливитамины;
- витаминно-минеральные комплексы (в том числе с добавлением дополнительных веществ, таких как экстракты лекарственных растений, витаминоподобные вещества и аминокислоты).

3

КАК НЕ ПЕРЕБОРЩИТЬ? В ЧЕМ ИЗМЕРЯЮТСЯ ВИТАМИНЫ





Кипр, лето, курортный городок Айя-Напа. Я в пляжном платье зашла купить в аптеку ушные капли для ребенка и наблюдаю картину: две дамы оживленно беседуют по-русски, рассматривая баночки с витамином D. Не успела и глазом моргнуть, как две упаковки по 5000 и 10 000 МЕ¹ холекальциферола уже на кассе, готовые к оплате. Пляжный отдых располагает к простоте общения, из любопытства спрашиваю: «Кто вам назначил такие высокие дозировки, вы лечите дефицит?» Словоохотливые дамы отвечают: «Нет, мы в интернете увидели, что такую дозировку принимает блогер-нутрициолог, и решили тоже начать принимать». На мой вопрос: «Вы сдавали анализ на витамин D?» — в ответ получаю удивленное «нет»...

Я видела в соцсетях некоторых блогеров с баночками в руках, которые рекомендуют постоянно принимать витамин D и по 5000 и по 10 000 МЕ. Но делать это, не зная уровень витамина D в организме, категорически нельзя!

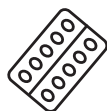


Большие дозы витаминов (особенно жирорастворимых) и минералов при длительном приеме могут вызывать серьезные побочные эффекты! Будьте внимательны и осторожны. Лечебные дозы необходимо обязательно согласовывать с лечащим врачом.

¹ Активность витамина D традиционно измеряется в международных единицах МЕ. 1 МЕ соответствует 0,025 мкг эрго- или холекальциферола, а 1 мкг витамина содержит 40 МЕ. — Прим. ред.



ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ВЫБОРЕ И ПОКУПKE ВИТАМИНОВ



При покупке и выборе витаминов вас подстерегают три основных ошибки.

Ошибка №1. Путаница в единицах измерения и, как следствие, неправильный расчет дозировки

Важно не полениться и внимательно (с лупой, если шрифт мелкий!) изучить этикетку: сколько же там на самом деле содержится витамина и какой процент от рекомендуемого суточного потребления (РСП) покрывает добавка: 50% или 1000% (такие «ударные» дозы тоже есть, но они не зарегистрированы в нашей стране как БАДы).

Содержание большинства витаминов и минералов в таблетках определяется по их весу. А поскольку такие вещества необходимы в малых количествах, то и единицы веса используются малые.

- Самая большая единица веса, используемая в дозировках лекарств, — это грамм. Сокращение для него — это «г» (g). Например, суточная потребность в макроэлементе калий измеряется в граммах и составляет не менее 3,5 г в сутки (3500 мг в сутки) для взрослых.

- Большинство витаминов и микроэлементов измеряется в миллиграммах. Сокращение для миллиграмма — «мг» (mg). Например, РСП тиамин для взрослого человека составляет 1,5 мг в сутки.
- Отдельные витамины измеряются в единицах, равных одной тысячной миллиграмма, — микрограммах. Сокращение — «мкг» (mcg, а также μg). Например, РСП биотин (H) для взрослых — 50 мкг.
- Витамины A, D и E измеряются в особых единицах — МЕ (IU). Это международная единица, основанная на показателе биологической активности (International unit). Помимо этого, упомянутые витамины измеряются также и в единицах веса (мг, мкг). Между ними есть соответствие. В 1 мкг витамина A (ретинол) содержится 3,3 МЕ (IU). В 10 мкг витамина D (холекальциферол) — 400 МЕ (IU). В 10 мг витамин E (токоферол) — 15 МЕ (IU).
- Биологическая активность витамина E измеряется в микрограммах RRR- α -токоферола — для его измерения используется так называемый токофероловый эквивалент (TE).

Витаминные комплексы обычно содержат 100–1000 МЕ α -токоферола. Лучший для усвоения организмом RRR- α -токоферол (обозначаемый d- α -токоферол) содержат те, что полностью сформированы из природных источников. Синтетический α -токоферол обозначается как «rac- α -токоферол» или «dl- α -токоферол». Такая маркировка указывает на присутствие всех восьми изомеров α -токоферола, более слабое их усвоение организмом и низкую активность.

Чтобы рассчитать количество миллиграммов биодоступного α -токоферола (витамина E), присутствующего в БАДе, используются следующие формулы:

Как не переборщить? В чем измеряются витамины

RRR- α -токоферол (натуральный или d- α -токоферол):
 $ME \times 0,67 = \text{мг RRR-}\alpha\text{-токоферола.}$

Например: $200 ME = 134 \text{ мг;}$

all-rac- α -токоферол (синтетический или dl- α -токоферол):

$ME \times 0,45 = \text{мг RRR-}\alpha\text{-токоферол.}$

Например: $200 ME = 90 \text{ мг.}$



Большие дозы витаминов и минералов при дополнительном приеме в течение длительного периода времени могут вызывать серьезные побочные эффекты.

Ошибка №2. Путаница двух видов дозировки: ежедневной суточной потребности и лечебной дозы

В первом случае следует руководствоваться документом «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», описанных в Методических рекомендациях МР 2.3.1.0253-21 от 22 июля 2021 г. По всем категориям веществ установлены нормы потребления в зависимости от пола, возраста, наличия беременности, грудного вскармливания ребенка.

При этом важно отметить, что РСП необходимых витаминов и минералов не является абсолютной мерой ежедневного потребления по следующим причинам.

У каждого человека индивидуальные особенности обмена веществ и уровень физической активности.

Можно поддерживать хорошее здоровье, даже если вы не достигаете уровня РСП для некоторых витаминов. Дело в том, что существуют циклы восстановления, например, E регенерирует C, а у витамина K есть полноценный цикл

рециркуляции — гидрохинон-эпоксидный, который позволяет многократно использовать небольшое количество этого витамина для карбоксилирования белков¹, тем самым снижая диетические потребности.

Некоторые витамины синтезирует наш организм. Так, кишечная микробиота² отвечает за **биотин (H)**, **B₁₂ (цианокобаламин)** и **K₂ (менахиноны)**. Вклад кишечника до конца не изучен, но он определенно имеет значение. Помимо этого, в верхних слоях эпидермиса кожи под действием солнечного средневолнового ультрафиолета происходит образование **витамина D**: предшественник витамина D₇ дегидрохолестерин превращается в прехолекальциферол (превитамин D₃), а тот, в свою очередь, переходит в D₃ (холекальциферол) под действием температуры тела.

В некоторых состояниях организма происходит повышение всасывания того или иного витамина или минерала в кишечнике — этот механизм регуляции выполняет адаптивную функцию. Например, во время беременности повышается всасывание цинка.

Существуют «критические» витамины и минеральные элементы, дефицит которых приводит к серьезным болезням.

При приеме тех или иных веществ в профилактической дозировке следует обратить внимание, что большая часть суточной потребности в целом ряде витаминов и минералов покрывается просто разнообразным раци-

¹ Витамин К отвечает за введение карбоксильной группы и карбоксилирование остатков глутаминовой кислоты в 14 человеческих белках, что необходимо для их эффективной работы в организме. — *Прим. авт.*

² Совокупность микроорганизмов, живущих в симбиозе с человеком на коже, в кишечнике и других органах. — *Прим. ред.*

оном! При естественном употреблении с пищей эти питательные вещества вряд ли причинят вред, даже если некоторые продукты питания содержат их в больших количествах.

Однако, принимая концентрированные дозы витаминов и минеральных веществ в виде добавок, легко получить передозировку, которая может привести к негативным последствиям для здоровья.

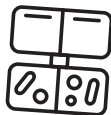
Ошибка №3. Отсутствие понимания разницы между БАДами и лекарствами

На территории Российской Федерации витаминно-минеральные комплексы или монокомпонентные препараты витаминов и микроэлементов могут иметь регистрационный статус либо БАДов, либо лекарственных средств. Такое разделение вызвано главным образом тем, что в профилактических целях витамины и минералы должны приниматься в количестве установленной суточной потребности либо с незначительным ее превышением. И, если эта потребность не добирается, можно использовать витамины и минералы в малых дозах, которые чаще всего как раз и имеют регистрационный статус БАДа.

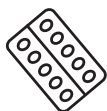
И напротив, доза, которая превышает ежедневную суточную потребность в несколько раз (иногда и в десятки и сотни), называется терапевтической или лечебной. Ее может назначать только врач и только на ограниченный период времени для профилактики или лечения лабораторно установленного дефицита. Например, лекарственные препараты железа назначаются в больших дозах для лечения железодефицитной анемии или латентного дефицита железа.



По регламенту Таможенного союза ЕврАзЭС, суточные дозы большинства витаминов в составе БАД к пище для взрослых не должны превышать РСП в три раза, а витаминов С и Е — в 10 раз. У детей (1,5–3 года) норма при регистрации БАДа не должна превышать 50% от суточной физиологической потребности. Для детей старше трех лет: для витаминов А, D, минеральных веществ (селен, медь, цинк, йод, железо) — не должна превышать суточную физиологическую потребность, для водорастворимых и остальных жирорастворимых витаминов — 200%, то есть в два раза.



ДОЗИРОВКА ЖИРО- И ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ



Напомню, что все витамины делятся на две группы: **жиро- и водорастворимые**. Первые накапливаются в организме. К ним относятся витамины А, D, Е и К. Для них, как правило, устанавливаются верхние допустимые уровни потребления, поскольку лечебные дозы этих витаминов могут накапливаться в организме и вызывать серьезные побочные эффекты.

Водорастворимые витамины хранятся в организме в меньших количествах и должны потребляться чаще, поскольку их избыток выводится из организма с мочой — так наши почки проводят настоящий детокс.

Многие не имеют установленной максимально разрешенной дозировки. К таким относятся витамины **В₁ (тиамин)**, **В₂ (рибофлавин)**, **В₅ (пантотеновая кислота)**, **В₇ (биотин)** и **В₁₂ (кобаламин)**. Тем не менее прием этих витаминов также следует контролировать. Хотя они не обладают наблюдаемой токсичностью, некоторые могут взаимодействовать с лекарствами и влиять на результаты анализа крови или окрашивать мочу в ярко-желтый цвет (так воздействует рибофлавин).

Помимо этого, прием слишком высоких доз отдельных водорастворимых витаминов может привести даже к потенциально опасным побочным эффектам, поэтому они имеют установленный максимально разрешенный уровень. Так, прием ниацина (B_3) в форме никотиновой кислоты может повысить АД, вызвать боль в животе, нарушения зрения и повреждения печени при приеме 1–3 г в день. А длительное чрезмерное потребление B_6 способно спровоцировать серьезные неврологические симптомы (необратимое повреждение нервов), поражения кожи, тошноту и изжогу, причем часть из этих симптомов возникает при приеме уже от 1 г в день. Витамин B_9 (фолиевая кислота) в избытке может нарушить иммунный ответ и замаскировать дефицит витамина B_{12} .

Поступление в организм больших доз витаминов и минералов в течение длительного периода времени часто приводит к побочным эффектам, некоторые из которых могут быть серьезными.



Выделяют две стратегии витаминной и минеральной коррекции:

- лечебная: при лабораторно подтвержденном дефиците;
- профилактическая: например, назначение фолатов и йода для беременных женщин.

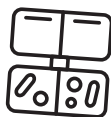
Витаминно-минеральные комплексы, зарегистрированные в нашей стране как БАДы, содержат вещества в дозах, не превышающих рекомендуемую суточную потребность.

Витаминно-минеральные комплексы, зарегистрированные как лекарственные средства, могут со-

Как не переборщить? В чем измеряются витамины

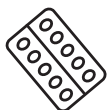
держат высокие — лечебные — дозы витаминов и используются в качестве фармакологически активных веществ для лечения гиповитаминоза, а также в составе комплексной терапии заболеваний внутренних органов.

Витаминно-минеральные комплексы, зарегистрированные за рубежом, могут содержать как лечебные, так и профилактические дозы витаминов и минералов. В этом случае гарантий безопасности никто не дает.





ОСОБЕННОСТИ ПРИЕМА НЕКОТОРЫХ ВИТАМИНОВ



Витамин С (аскорбиновая кислота)

Суточная потребность в **витаминах** С для взрослого человека составляет 90 мг. Она легко набирается продуктами питания: только в одном апельсине — целых 85 мг. А болгарский перец — и вовсе чемпион по содержанию этого вещества: один плод содержит 120 мг. Предельно допустимый уровень потребления витамина С для взрослых составляет 2 г (2000 мг) в день.

Данные исследований подтверждают, что потребление витамина С из овощей и фруктов позволяет легко достичь его оптимальной концентрации в плазме крови, то есть 60 мкмоль/л.

Лечебные дозы превышают упомянутую суточную норму в разы. В рамках РСП витамин С помогает усвоению B_{12} , кальция и негемового железа. Однако высокие лечебные дозы могут частично разрушить B_{12} , получаемый из пищи, и нарушить усвоение меди.

Побочные эффекты у здоровых людей, принимающих витамин С коротким курсом, наблюдаются редко. Тем не

менее при превышении дозы в 2 г возможны симптомы со стороны ЖКТ: тошнота, боль в животе и диарея как следствие осмотических эффектов неабсорбированного (не всосавшегося) витамина С, проходящего через кишечник и послабляющего его. Также есть данные, что высокое потребление витамина С может увеличить риск образования камней в почках из оксалата кальция.

Опубликованные научные исследования по этому побочному эффекту противоречивы. Так, два проспективных исследования (первое с участием 45 251 мужчин, проведенное в течение шести лет, второе с участием 85 557 женщин в течение 14 лет показали, что ежедневное потребление более 1500 мг витамина С не увеличивает риск образования камней в почках по сравнению с теми, кто потребляет менее 250 мг ежедневно. С другой стороны, в результате 14 лет наблюдения за 45 619 мужчинами (40–75 лет) было обнаружено, что потреблявшие более 1000 мг витамина С в день имели на 41% более высокий риск образования камней в почках по сравнению с теми, кто потреблял менее 90 мг витамина С в день.

Высокие дозы витамина С (свыше 1 г в сутки) способны:

- снижать эффективность трициклических антидепрессантов¹;
- снижать эффективность комбинированных оральных контрацептивов;
- в дозах свыше 10 мг в сутки снижать эффективность антикоагулянта варфарина;
- влиять на достоверность анализов:
 - показывать ложное снижение уровня билирубина и холестерина в сыворотке крови;

¹ Группа антидепрессантов, объединенных схожей структурой молекулы вещества: она имеет три соединенных вместе кольца. — *Прим. ред.*

- приводить к ложноотрицательному анализу на скрытую кровь в кале;
- давать ложноположительный анализ на содержание глюкозы в моче;
- завышать уровень мочевой кислоты и глюкозы в крови.

При наличии любых болезней реакция организма на избыточный прием витаминов может быть серьезна.

Витамин С может привести к повреждению тканей и фатальным сердечным аномалиям у людей с гемохроматозом (нарушение накопления железа).

Витамин D

Риски передозировки жирорастворимых витаминов, к которым он относится, особенно опасны.

Многим сложно разобраться, сколько капель раствора, содержащего витамин D, нужно принимать, если на упаковке флакона написано 15 000 МЕ.

Оценка уровня **витамина D** должна проводиться путем определения концентрации 25(ОН)D (кальцидиола)¹ в сыворотке крови методом ВЭЖК-МС (высокоэффективная жидкостная хроматография с масс-спектрометрией), который отличается высокой точностью. При этом определение 25(ОН)D после применения препаратов нативного витамина D в лечебных дозах рекомендуется проводить как минимум через три дня с момента последнего приема препарата.

¹ Один из наиболее важных метаболитов витамина D, который выполняет роль маркера для определения количества его содержания в организме. — *Прим. ред.*

**Корреляция состояния организма
и концентрации кальцидиола**

Значение концентрация 25(ОН)D в крови	Оценка результата	Примечание
30–100 нг/мл (75 нмоль/л– 250 нмоль/л)	Оптимальная	При некоторых аутоим- мунных заболеваниях (псориаз, экзема и дру- гих) ряд исследований обращают внимание на уменьшение симпто- мов и продление ремис- сии при концентрации 25(ОН)D не менее 50 нг/мл.
21–30 нг/мл (51–75 нмоль/л)	Недостаточ- ность витами- на D	
Менее 20 нг/мл (50 нмоль/л) Менее 10 нг/мл (25 нмоль/л)	Дефицит вита- мина D. Выраженный дефицит	
Более 150 нг/мл (375 нмоль/л)	Возможен токсический эффект	
Более 200 нг/мл (более 500 нмоль/л)	Абсолютно токсичный уровень	Анализ на 25(ОН)D на фоне приема про- филактической дозы не требует отмены вита- мина D перед сдачей анализа, но требует от- мены лечебной дозы за 3 дня до сдачи анализа.

Симптомы и риски передозировки витамином D

Передозировка витамином D невозможна, если организм подвергается сильному воздействию ультрафиолетовых лучей, например из-за солнечного загара.

Прежде всего, передозировка витамином D вызывает аномально высокое содержание кальция в сыворотке крови — **гиперкальциемию**. Это может привести к потере костной массы, камням в почках и кальцификации¹ сердца и почек при отсутствии лечения в течение длительного периода.

Гиперкальциемия наблюдается в результате приема более 50 000 МЕ витамина D в сутки. При приеме менее 10 000 МЕ/сутки риск передозировки, как правило, незначителен, однако при длительном приеме таких доз сильно повышается.

Установлен верхний допустимый уровень потребления (МЕ) витамина D для взрослых: 2000 МЕ в сутки в РФ и 4000 МЕ/сутки (100 мкг) в США при отсутствии лечения дефицита.

Определенные болезни могут увеличить риск гиперкальциемии в ответ на прием любого количества витамина D:

- первичный гиперпаратиреоз;
- саркоидоз;
- туберкулез;
- лимфома.

¹ Накопление солей кальция в мягких тканях или органах, в которых соли в нерастворенном состоянии содержаться не должны. — *Прим. ред.*

**Согласно клиническим рекомендациям
Российской ассоциации эндокринологов от 2021 г.:**

Целевая группа	Профилактическая доза витамина D в сутки	Примечания
18–50 лет	Не менее 600–800 МЕ витамина D	
Лицам старше 50 лет	Не менее 800–1000 МЕ	
Беременные и кормящие женщины	Не менее 800–1200 МЕ витамина D в сутки	Для поддержания уровня 25(ОН)D более 30 нг/мл может потребоваться не менее 1500–2000 МЕ витамина D в сутки
У пациентов с ожирением, синдромами мальабсорбции, а также принимающих препараты, нарушающие метаболизм витамина D	Целесообразен прием высоких доз холекальциферола (4000–6000–10 000 МЕ/сут.) ежедневно	Обязательно по назначению и под контролем врача
Без медицинского наблюдения и контроля уровня 25(ОН)D в крови не рекомендуется назначение доз витамина D более 10 000 МЕ в сутки на длительный период (более 6 месяцев).		

В 2018 году принята национальная программа «Недостаточность витамина D у детей и подростков в РФ», согласно которой:

Возраст	Доза	Уточнение
От 1 до 12 месяцев	1000 МЕ/сут. ¹	Вне зависимости от вида вскармливания для профилактики дефицита витамина D
От 1 года до 3 лет	Доза 1500 МЕ/сут.	
От 3 до 18 лет	Доза 1000 МЕ/сут.	
11–18 лет (в период скачка роста и полового созревания)	По 1000–2000 МЕ/сут. в зависимости от массы тела	По назначению педиатра
Беременным женщинам для профилактики дефицита витамина D у плода	2000 МЕ в сут. вне зависимости от срока гестации	

Итак, средние профилактические дозы витамина D, которые можно принимать, не проводя постоянно анализ крови, составляют 600–2000 МЕ, лицам с ожирением врач может назначить профилактическую дозу от 4000 МЕ и выше в день (идеально под контролем анализа крови).

¹ Для Европейского севера России детям в возрасте 1–6 месяцев (вне зависимости от вида вскармливания) рекомендовано потребление 1000 МЕ витамина D в сутки; для детей в возрасте 6–36 месяцев и старше — 1500 МЕ/сут. — *Прим. авт.*

Витамин А

Передозировка **витамином А** может возникнуть в результате употребления в пищу продуктов, богатых им, но чаще связана именно с добавками.

Острая передозировка встречается редко. Ее симптомы включают в себя тошноту, головную боль, усталость, потерю аппетита, головокружение, сухость и шелушение кожи. В тяжелых случаях гипервитаминоз А может привести к повреждению печени, кровотечению и коме.

Как правило, признаки токсичности связаны с долгосрочным потреблением витамина А, в 10 раз превышающим рекомендуемую суточную норму (25 000–33 000 МЕ/день). При этом некоторые группы населения могут быть более восприимчивы и ощущать симптомы, даже употребляя более низкие дозы. Это пожилые люди, а также люди, страдающие алкоголизмом.

Физиологическая потребность витамина А, установленная методическими рекомендациями Института питания, в РФ для мужчин составляет 900 мкг эквивалента ретинола в сутки (3000 МЕ), для женщин — 800 мкг рет. экв. в сутки (2667 МЕ).

Установлен верхний допустимый уровень потребления витамина А для взрослых в 3000 мкг рет. экв. (10 000 МЕ) в сутки.

Витамины Е и К

Высокие дозы **витамина Е** могут препятствовать свертыванию крови, как следствие, провоцировать кровотечения и приводить к геморрагическому инсульту¹.

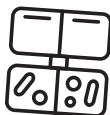
¹ Нетравматическое кровоизлияние в оболочки мозга или в полость черепа. — *Прим. ред.*

Особенности приема некоторых витаминов

Физиологическая потребность в витамине Е для взрослых составляет 15 мг эквивалента токоферола в сутки.

Витамин К имеет низкий потенциал токсичности, но тем не менее он может взаимодействовать с некоторыми лекарствами, такими как варфарин и антибиотики, снижая их эффективность. **Физиологическая потребность в витамине К** для взрослых в РФ — 120 мкг/сутки.

Передозировка другими витаминами также может вызывать потенциально смертельные побочные эффекты, такие как повреждения печени.





ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИНОВ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ



Во время беременности повышается основной обмен (минимальное количество энергии, необходимое для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма в стандартных условиях.) и потребность в витаминах и минералах. Обмен веществ работает также и на новую фетоплацентарную систему¹, обеспечивая потребности и матери, и плода.

Необходимая обеспеченность питательными веществами обретает важное значение на период не только беременности и лактации, но и зачатия. Организм матери должен иметь благоприятную преимплантационную среду² для начала беременности и условия для ранней дифференцировки тканей³ и начального развития плаценты. Это крайне силь-

¹ Кровеносные системы матери и плода, а также объединяющая их плацента. — *Прим. ред.*

² Внедрение образовавшегося зародыша в стенку матки, то есть внедрение эмбриона в слой эндометрия. — *Прим. авт.*

³ Превращение в процессе индивидуального развития организма (онтогенеза) первоначально одинаковых, неспециализированных клеток зародыша в специализированные клетки тканей и органов. — *Прим. авт.*

но влияет на здоровье плода, физиологический вес ребенка при рождении и риски перинатальной смертности.

Однако заботу об адекватном поступлении необходимых питательных в организм необходимо начинать не с приема витаминов, а с формирования **правильного пищевого поведения** будущей матери. Также стоит нормализовать **индекс массы тела** (ИМТ) до наступления беременности, а во время нее не позволять себе все время «есть за двоих»: нельзя допускать патологическую прибавку массы тела. «Пустые калории» с большим количеством добавленных сахаров ухудшают здоровье беременной женщины, нарушая углеводный обмен и способствуя накоплению лишнего жира. При этом и у ребенка внутриутробно формируется нарушение обмена веществ. Макросомия (рождение крупного плода — «богатыря») на самом деле не должна радовать родителей, поскольку она сопряжена с риском развития у ребенка впоследствии сахарного диабета, ожирения, а значит, и сердечно-сосудистых заболеваний.



Во время беременности следует выбирать продукты, богатые природными витаминами, микроэлементами и омега-3: овощи, фрукты, рыбу, мясо, растительные масла, орехи, молочные и цельнозерновые продукты.

Иногда можно побаловать себя пирожным, но не регулярно, поскольку часто именно набор избыточного веса во время беременности служит триггером для развития гестационного диабета¹ и других осложнений.

¹ Сахарный диабет, развивающийся на фоне беременности. — *Прим. ред.*

Как не переборщить? В чем измеряются витамины



Беременные женщины находятся в фокусе внимания компаний, производящих витаминно-минеральные комплексы, эта аудитория — благодатная почва для разработки специальных линий продукции. Отношение к ним должно быть двойственным.

Действительно, придерживаясь рационального и сбалансированного питания, часть потребностей можно компенсировать рационом. Однако в связи с климатическими особенностями и пищевыми привычками в нашей стране наблюдается дефицит некоторых микронутриентов, в том числе йода, витамина D и омега-3 ПНЖК. В такой ситуации назначение врачом витаминов и минеральных веществ вполне оправдано. С другой стороны, избыточное поступление витаминов в высоких дозах несет для беременных риски, сопоставимые с дефицитом.

Некоторые микроэлементы, необходимые для улучшения исходов беременности

Рекомендации ВОЗ по приему витаминов для беременных:

- Фолиевая кислота/метафолин (B_9) 400 мкг с этапа предгравидарной (дородовой) подготовки и не менее чем до 12 недель беременности.
- Йод — 200 мкг, остальные 50 мкг набираются из продуктов питания.
- Витамин D — 600–2000 МЕ в день.
- Железо (30–60 мг в день, если нет анемии), но необходима консультация врача.

Фолиевая кислота необходима для предупреждения дефектов нервной трубки, а йод — кретинизма у новорожденного. По данным недавно опубликованных исследований, добавки кальция, принимаемые на уровне суточной потребности, уменьшают риск гипертензивных расстройств беременности, особенно у женщин с высоким риском таких состояний или с низким потреблением кальция с пищей.

Также для нормального развития беременности требуется достаточное количество витамина А, однако избыток ретинола (истинного витамина А) в этот период вызывает врожденные дефекты у плода, то есть обладает тератогенными свойствами.



Беременным женщинам следует избегать поливитаминов или пищевых добавок, содержащих более 1500 мкг (5000 ME) витамина А.

Известно, что бета-каротин (провитамин¹ А) не увеличивает риск врожденных дефектов, а вот синтетические производные ретинола (этретинат и изотретиноин) способны повлиять серьезно.

Токоферол (витамин Е) обладает антиоксидантными свойствами, поддерживает стабильность эритроцитов, предупреждает их разрушение (то есть развитие гемолиза), оказывает положительное влияние на функции половых желез, функционирование нервной и мышечной ткани.

Аскорбиновая кислота — витамин С — мощный антиоксидант. Во время беременности приобретают особенно

¹ Биохимический предшественник какого-либо витамина. — *Прим. ред.*

большое значение его стимуляция эндокринной функции и иммуномодулирующее действие. Он участвует в синтезе коллагена, обмене железа и фолатов.



Достаточное употребление витаминов С и Е позволяет сохранить здоровье матери и обеспечить развитие плода.

Ранее витамины Е и С как антиоксиданты назначались комплексно для улучшения исхода беременности и снижения рисков осложнений, в том числе преэклампсии и эклампсии. Однако метаанализ 29 РКИ¹ показал, что введение витамина С во время беременности, отдельно или в сочетании с другими добавками не снижает риск мертворождения, перинатальной смерти, ограничения внутриутробного развития, преждевременных родов, преждевременного разрыва плодных оболочек и преэклампсии.

Сходные данные получены и в исследовании, проведенном с участием 27 682 женщин. Также появились данные о том, что большие дозы витамина С и витамина Е, которые женщина принимает в составе добавок, могут, напротив, повысить риск преждевременного разрыва оболочек плодного пузыря.

Большинство специалистов ВОЗ рекомендуют беременным женщинам дополнительный прием витамина Е и витамина С в дозах, не превышающих суточную потребность. Ее легко получить в составе пищевых продуктов. При назначе-

¹ Клиническое исследование, участники которого распределяются по группам в случайном порядке (с помощью рандомизации) и имеют одинаковую вероятность получить как испытуемый препарат, так и контрольный (плацебо). — Прим. ред.

Особенности применения витаминов во время беременности

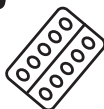
нии же врачом-гинекологом специального комплекса необходимо делать расчет дозировки этих витаминов исходя из пищевого дневника беременной.

Имейте в виду, что потенциально смертельные побочные эффекты связаны с приемом исключительно высоких доз витаминов. Всегда следует соблюдать осторожность при потреблении любых пищевых добавок.





ГЛАВНОЕ О БЕЗОПАСНОСТИ ПРИЕМА ВИТАМИНОВ



Лучший способ получить необходимые питательные вещества — это хорошо сбалансировать рацион.

Из-за потенциальной токсичности не рекомендуется потреблять витамины и минералы больше предельно допустимых значений, установленных нормативными документами. Если у вас есть вопросы относительно правильной дозировки витаминов, лучше проконсультироваться с врачом.



Храните БАДы и витамины далеко от детей, как и лекарства!

Потенциально смертельные побочные эффекты перечисленных в главе витаминов связаны с приемом исключительно высоких доз. Передозировка другими витаминами при длительном необоснованном приеме может вызвать повреждение печени. Будьте осторожны!

При определенных обстоятельствах врач может порекомендовать вам принимать больше, чем установлено нормой, чтобы восполнить дефицит.

4

РЕАЛЬНЫЕ ДЕФИЦИТЫ ВИТАМИНОВ В XXI ВЕКЕ





Когда я читаю лекции по витаминам своим студентам, будущим врачам, часто замечаю, что они не успевают перекусить и что-то дожевывают, пряча еду. Я всегда разрешала спокойно доедать, пока начинаю занятие, и это к тому же позволяло мне погрузить студентов в тему.

Я спрашивала: «Достаточно ли витаминов в современном питании? Хватает ли их нам в XXI веке?» Ответы из зала — как под копирку, непременно такие: «Нет, не хватает, дефицит...» И тогда я предлагала обсудить: что вообще они едят на моей лекции. А там, конечно, чипсы, булочки со сладкой начинкой, картофель фри, какие-то шоколадные батончики — и ни одного листочка зелени. И тогда я непосредственно переходила к лекции, начиная с объяснения, что витаминов и минералов хватает, но только при разнообразном, сбалансированном полноценном питании, к которому мы все и должны стремиться.

В наше время часто можно услышать фразы вроде: «Нужно попить витамины для профилактики» или «Дефициты витаминов сейчас у многих». Тем самым нагоняется излишняя тревожность за свое здоровье. Одновременно с этим растут продажи БАДов, и покупка нового витаминно-минерального продукта для многих служит успокоением, создавая ощущение заботы о себе. Нередко люди с удовольствием едят дома белый хлеб с вареной колбасой, покупая при этом омега-3 и витамины для волос. Но, к сожалению, походы в аптеку или на популярный сайт добавок не помогут избавить от вреда, наносимого нездоровыми пищевыми привычками.

А есть ли у меня дефицит витаминов или минералов?

Проблема дефицита витаминов имеет многовековую историю и действительно остается актуальной даже в наше время, особенно в развивающихся странах, где вопрос питания стоит очень остро.

Тем не менее на дворе XXI век, доступность сезонных продуктов колоссальна, а шоковая промышленная заморозка позволяет сохранять витамины и минералы практически без потерь. Так что стоит расслабиться и сравнить наше положение вещей с ситуацией, например, XVIII века.

Витамин С

После подавления бунта стрельцов, которые хотели вернуть на престол царевну Софью, Петру I донесли, что Марфа, сестра Софьи, продолжает передавать письма своей сестре. Наказание царя было жестким: ее сослали в Успенский монастырь Александровской слободы, где она провела почти десять лет в отдельной келье. По сохранившимся письмам Марфы видно, как сильно заточение сказалось на ее здоровье: «...И живот весь болит, что идохнуть не дает, а ноги обе по колена в роже и так распухли, что насилу переступаю нужды ради...» Марфе не разрешали есть в общей трапезной, а когда привозили еду — «все гнилое и вонючее».



Тяжелый дефицит витамина С на протяжении многих веков приводил к смертельному заболеванию — цинге.

Ее последствия и разрушили организм несчастной женщины. Симптомы цинги известны с незапамятных времен: кровотечения и легкие кровоподтеки, выпадение волос и зубов, боли в суставах и отеки, связанные с ослаблением тонуса кровеносных сосудов, соединительной ткани и костей. Также давно люди заметили, что это заболевание обходит стороной тех, у кого в рационе присутствует свежая растительная пища — овощи и фрукты. Но пальма первенства научного обоснования полноценного питания для профилактики и терапии цинги принадлежит британскому корабельному хирургу Джеймсу Линду. В 1747 году он доказал, что болезнь предотвращает включение в рацион матросов цитрусовых.

Поэтому и в названии **«аскорбиновая кислота»** (ascorbic acid) зафиксирован тот факт, что это вещество предотвращает развитие цинги: а («не-») + scorbutus («цинга»). При этом для предотвращения развития заболевания требуется всего лишь 10 мг¹ витамина С в день! Так что в настоящее время оно уже редко встречается в развитых странах.

Фрукты и овощи различаются по содержанию витамина С. Тем не менее ВОЗ рекомендует взрослому человеку съедать в день пять порций (2,5 чашки, 400 г) фруктов и овощей. В среднем такое количество содержит около 200 мг витамина С — это с лихвой перекрывает суточную потребность в 90 мг. Так что при нормальном питании не стоит предполагать нехватку витамина С в вашем организме. Отдельные редкие случаи заболевания цингой возни-

¹ Это не размер суточной потребности, а минимально необходимое для профилактики цинги количество витамина С. — *Прим. ред.*

кают лишь среди детей и пожилых людей, находящихся на очень строгой диете.

И все же есть витамины, дела с которыми обстоят не столь благополучно: в первую очередь это жирорастворимый витамин D и водорастворимый B₁₂. Но даже их дефицит не стоит предполагать у себя без веских причин.

Витамин D

Витамин D всегда на слуху, в обиходе известно, что «витамин солнечного света» нужен для костей и синтезируется в коже под действием солнечных лучей. Тревоги быть вроде бы не должно? Но это не так. В настоящее время дефицит и недостаточность этого витамина, по сути, скрытая эпидемия мирового масштаба. Даже в жарких странах, таких как Италия, Испания или Кипр, это нередкая проблема. А как же так, спросите вы, — солнца много, значит, и витамина D много? Все намного сложнее, и есть разные факторы, которые могут снижать выработку этого витамина даже при достаточном количестве солнечных лучей.



На самом деле «витамин D» — это собирательный термин. Существуют две его основные формы:

- витамин D₂ (эргокальциферол) образуется в растениях из эргостерола под действием солнечного света, поступает с пищей и в виде БАД; подходит веганам;
- витамин D₃ (холекальциферол) поступает в организм с продуктами животного происхождения и образуется в верхних слоях эпидермиса кожи под действием солнечного света.

Витамин D (холекальциферол) имеет уникальную особенность, отличающую его от других витаминов. Фактически, это стероидный гормон, который вырабатывается из холестерина, когда ваша кожа подвергается воздействию солнца. Пища и солнечный свет являются для человека важными, хотя и недостаточными, источниками витамина D.

Продукты питания, богатые витамином D:

- жирная рыба: лосось, скумбрия, сардины, тунец и форель;
- печень трески, сыр, сметана, сушеные грибы, яичные желтки.

Так, 85 г вареного лосося обеспечивают 75% дневной нормы витамина D, а один большой яичный желток — 7%.

Превосходным источником также является жир печени рыбы, например трески, одна столовая ложка которого (примерно 15 мл) в два с половиной раза перекрывает РСН этого витамина.

Синтез витамина D под воздействием солнца зависит от географической широты места проживания человека, пигментации его кожи, использования солнцезащитного крема, времени суток и года. Чтобы стать активным, он должен пройти два этапа преобразования. Сначала — в печени трансформироваться в 25(ОН)D (кальцидиол). Это форма, в которой витамин хранится. Далее, в основном в почках, — в кальцитриол, или 1,25(ОН)₂D. Это активная стероидно-гормональная форма витамина D.

Исследователи из Бостона (США) установили, что максимальная выработка витамина D₃ происходит около по-

лудня в июле, снижается весной и осенью, а с 1 ноября по 15 марта ее не наблюдается вообще. В странах, расположенных вокруг экватора, производство витамина D в организме человека происходит непрерывно в течение всего года. Наша страна расположена географически на такой широте, что угол падения солнечного луча для эффективного синтеза в коже недостаточен с сентября по май.



Первое упоминание о рахите встречается еще в трудах Сорана Эфесского (98–138 г. н. э.) и античного медика Галена (131–211 гг. н. э.). В 1918 г. Эдвард Меланби в опыте на собаках доказал, что жир трески действует как антирахитическое средство благодаря содержанию в нем особого витамина.

Дефицит витамина D

Зачастую дефицит витамина D проявляется слабо, и люди годами не обращают внимание на его симптомы; могут испытывать мышечную слабость, внезапные мышечные сокращения, подергивания и утрачивать костную массу, что повышает риск переломов.

Для того чтобы понять, к чему ведет дефицит витамина D, важно знать, что роль этого витамина очень разнообразна. В первую очередь, известная вам скелетная роль: он способствует усвоению кальция и фосфора из кишечника, что не только поддерживает здоровье костей, но и обеспечивает работу скелетной мускулатуры.

Поэтому при настоящем дефиците возникают проблемы с накоплением кальция в костях и его избыточная потеря.

У детей наблюдается задержка роста и развитие рахита (пиковая заболеваемость в возрасте 3–18 месяцев). Хряще-

вые пластины роста¹ (эпифизарные пластины) костей продолжают увеличиваться, но из-за отсутствия достаточной минерализации руки и ноги искривляются. У младенцев рахит может привести к задержке закрытия родничка в черепе и деформации грудной клетки в результате нагнетательного действия диафрагмы.

У взрослых возникает остеомалация или размягчение костей, а также остеопороз, когда плотность костей настолько уменьшается, что они подвержены частым переломам из-за хрупкости.



Результаты нескольких наблюдательных исследований показывают, что адекватное потребление витамина D и нормальная концентрация 25(OH)D могут снизить риск аутоиммунных заболеваний, таких как сахарный диабет 1-го типа, ревматоидный артрит и рассеянный склероз. Однако пока нельзя считать установленной причинно-следственную связь между употреблением витамина D и снижением риска указанных заболеваний.

Внескелетная функция витамина D не менее важна. Фактически он влияет на все органы и процессы, протекающие в нашем организме, начиная от работы сердечно-сосудистой системы и заканчивая качеством сна. Однако до сих пор нет полного понимания роли витамина D в организме человека — по большей части эти знания имеют статус научных гипотез.

¹ Участок растущей ткани с обоих концов длинных трубчатых костей у детей и подростков. От роста пластины зависит длина и форма кости во взрослом возрасте. — *Прим. ред.*

Витамин D осуществляет большую часть своих функций посредством рецептора VDR. Кальцитриол взаимодействует с рецептором витамина D (VDR), который содержится почти в каждой клетке нашего тела. Когда активная форма витамина D связывается с этим рецептором, он включает или выключает гены, что приводит к изменениям в ваших клетках. Это похоже на то, как работает большинство других стероидных гормонов.

VDR имеются в клетках иммунной системы, в том числе Т-клетках и антиген-представляющих клетках, таких как макрофаги. Витамин D в форме кальцитриола является мощным иммуномодулятором. Поэтому при дефиците витамина D может повышаться восприимчивость к инфекциям и повышаться риск нарушений в работе иммунной системы.

Семь основных причин дефицита витамина D

1. Самой частой причиной дефицита витамина D является недостаточная выработка его организмом под воздействием УФ-лучей, поскольку 90–95% людей получает его именно путем инсоляции. Воздействие солнечного света нередко может полностью покрыть потребность в витамине D при нахождении на улице два или три раза в неделю в течение некоторого времени.

В рамках одного исследования выяснилось, что концентрация витамина D в сыворотке крови после воздействия одной минимальной эритемной дозы (количества, необходимого для того, чтобы вызвать легкое покраснение кожи) имитируемого солнечного света на все тело оказалась эквивалентна потреблению примерно 10 000–25 000 МЕ витамина D.

По мере удаления от экватора на север или на юг происходит снижение интенсивности УФ-излучения. В результате у людей, проживающих в этих районах, в коже синтезируется меньше витамина D. Из-за своего географического расположения Россия является страной с низкой инсоляцией, у нас мало солнечных дней в году, да и смог в городах препятствует проникновению солнечных лучей. Поэтому необходима саплементация этим витамином всех возрастных групп в профилактической дозе, особенно в осенне-зимний период.

2. Исключительно грудное вскармливание и рождение в осенне-зимний период. Дети, подверженные этим факторам, составляют группу высокого риска дефицита.

3. Темная кожа. Темнокожие люди синтезируют меньше витамина D под воздействием солнечного света, чем светлокожие. Им необходима в 5–10 раз более сильная инсоляция.

4. Возраст человека. У лиц старше 70 лет продуцируется только 25% холекальциферола по сравнению с молодыми.

5. Ношение закрытой одежды и использование солнцезащитного крема при ежедневном выходе на открытый воздух.

У женщин, которые носят закрытую одежду по религиозным или культурным обычаям, была зарегистрирована остеопения — недостаточная минерализация костной ткани.

В исследованиях, проведенных в странах с традиционным ношением закрытой одежды (в Саудовской Аравии, ОАЭ, Австралии, Турции, Индии и Ливане), определили, что 30–50% детей и взрослых имеют уровень 25(ОН)D менее 50 нмоль/л. Применение солнцезащитного крема с фак-

тором SPF 8 снижает производство витамина D на 95%. Было установлено, что инсоляция рук и ног или кистей рук и лица в течение 5–15 мин./день в течение весны, лета и осени обеспечивает организм витамином D в дозе 1000 МЕ. То есть, помимо времени инсоляции, имеет значение и то, какие поверхности тела открыты солнцу.

6. Ожирение увеличивает риск дефицита витамина D. Синтезируясь в коже или поступая в пищеварительный тракт, он сразу же откладывается в жировой ткани, что делает его менее доступным для использования организмом.

7. Заболевания почек, воспалительные заболевания кишечника, а также прием лекарственных препаратов (например, статинов) могут также повышать риск дефицита витамина D.

Различают термины дефицит витамина D и недостаточность. Врач по показаниям назначает анализ на концентрацию 25(OH)D в группах риска.



Профилактический прием витамина D или саплементация показана в наших широтах широкому кругу лиц, чтобы избежать дефицита и нарушений скелетных и внескелетных функций данного витамина-гормона.

Дефицит витамина D определяется при концентрации 25(OH)D менее 20 нг/мл (50 нмоль/л); **недостаточность** — при концентрации 25(OH)D от 20 до 30 нг/мл (от 50 до 75 нмоль/л).

Продолжительность приема лечебных доз и их размер также зависят от этого показателя.



Лечебные дозы для коррекции недостаточности или дефицита витамина D должен назначать врач!

В возрасте до 18 лет рекомендовано назначение анализа на определение концентрации 25(OH)D при наличии хотя бы одного из следующих факторов:

- недоношенность и малый вес;
- избыточная масса тела и ожирение;
- клинические признаки рахита;
- костные деформации;
- синдром мальабсорбции (целиакия, муковисцидоз);
- аутоиммунные заболевания;
- хронические болезни почек.



Чем ниже показатель витамина D и чем больше вес взрослого пациента, тем больше будет лечебная доза и длительность курса.

На сегодняшний день разработаны ежедневная, еженедельная, ежемесячная схемы лечения. Такое разнообразие позволяет учесть индивидуальные особенности пациента при назначении терапии и увеличить приверженность лечению¹.

Достигнув оптимального уровня витамина D, необходимо снизить дозы до профилактических — в среднем 600–2000 МЕ в день. Иначе достигнутый с таким трудом уровень снова понизится, и его благоприятное воздействие прекратится.

¹ Термин, означающий степень соответствия между рекомендациями врача и поведением пациента. — *Прим. ред.*



Большая часть витамина D, который покупают в профилактических целях, вырабатывается из ланолина — шерстяного воска, получаемого при вываривании шерсти овец. Ланолин из овечьего воска содержит 7-дегидрохолестерин, который облучают ультрафиолетом и получают витамин D. Более редкое фармакологическое сырье — рыбий жир, а также грибковые и растительные субстанции (лишайники).

Весь витамин D из пищи, кожи, БАДов и лекарств проходит одинаковый путь активации в организме: от кальцидиола в печени и до активной формы (кальцитриола) в почках.

Витамин D можно принимать в виде таблеток, желатиновых капсул, софтгель-капсул, наполненных рыбьим жиром или маслом (чаще соевым), жевательных конфет или пастилок, а также в виде растворов и спреев.

В аптеках продаются масляный и водный растворы витамина D. Первый представляет собой субстанцию холекальциферола, «упакованную» в растительные жиры (масла). В организме фермент поджелудочной железы липаза расщепляет молекулы жиров до желчных кислот. Желчные кислоты в кишечнике «оборачивают» жиры в мицеллы¹,

¹ Мицеллы состоят из большого количества молекул, обладающих одновременно свойствами гидрофобности (стремления избежать контакта с водой) и гидрофильности (стремления взаимодействовать с водой). Из-за этого они могут «обернуть» молекулу жира своими гидрофобными хвостами, а наружу выставить гидрофильные головы. В такой «обертке» молекулы жира могут находиться в водном растворе. — *Прим. ред.*

и происходит их всасывание в тонком кишечнике. Такая форма не подходит для недоношенных детей, при некоторых болезнях ЖКТ.

Водный препарат — это уже готовый мицеллярный раствор, который усваивается кишечником. Технологии изготовления водного раствора требуют больше вспомогательных веществ при производстве (Е-добавки, консервант бензиловый спирт).

При приеме витамина D аллергические реакции редко возникают на саму субстанцию холекальциферола. Чаще их могут вызывать различные эмульгаторы, консерванты, красители, ароматизаторы, присутствующие в лекарствах и БАДах.

Не занимайтесь самолечением, идеально даже подобрать лактическую дозу подбирать с лечащим врачом.

Витамин В₁₂

Другим важным веществом, требующим повышенного внимания, является водорастворимый **витамин В₁₂** (кобаламин). Каждая клетка нашего тела нуждается в нем для нормального функционирования, но оно не может его вырабатывать. Известно, что на это способна кишечная микробиота, но ее вклад до конца не определен. В достаточных же количествах витамин В₁₂ может поступать к нам с пищей животного происхождения. И причем только такой, поэтому люди, которые ее избегают, подвергаются повышенному риску дефицита В₁₂.

Исследования показывают, что до 80–90% вегетарианцев и веганов испытывают недостаток В₁₂. Также ему подвержены и более 20% пожилых людей, поскольку спо-

способность усваивать этот витамин снижается с возрастом из-за параллельного снижения выработки белка, известно-го как внутренний фактор или фактор Касла, который не-обходим для усвоения витамина.



В результате недостаточного количества B_{12} у воз-растных пациентов может наблюдаться развитие де-менций и атрофии мозга.

Помимо этого, низкий уровень витамина B_{12} уменьшает образование эритроцитов и препятствует их правильному развитию. Поэтому одним из распространенных симпто-мов дефицита является мегалобластная анемия, при кото-рой клетки — предшественники эритроцитов — становят-ся крупными и принимают неправильную форму. Такие мегалобласты не могут перемещаться из костного мозга в кровотоки с правильной скоростью, в итоге ткани и орга-ны страдают от недостатка кислорода, что приводит к об-щей слабости и усталости. Наряду с этим из-за недостатка B_{12} повышается уровень гомоцистеина¹, который увеличи-вает риск развития ряда заболеваний, в том числе сердца и сосудов. А также нарушается работа нервной системы, ухудшается память и снижаются когнитивные функции, возникают парестезии².

¹ Промежуточный продукт обмена двух аминокислот. В нор-ме производится в организме и преобразовывается в другие ве-щества за короткое время благодаря B_{12} . При отсутствии послед-него повышается уровень гомоцистеина. — *Прим. ред.*

² Расстройства чувствительности, характеризующиеся непри-ятными ощущениями жжения, покалывания, мурашек и проч. — *Прим. авт.*

Низкий уровень В₁₂ в крови связывают с повышенным риском развития остеопороза из-за снижения минеральной плотности костной ткани, а также дерматологическими симптомами, включая гиперпигментацию, обесцвечивание ногтей, изменения волос, витилиго, ангулярный стоматит и хейлит. Кроме того, этот витамин необходим для производства серотонина, поэтому при его нехватке могут наблюдаться различные психические расстройства, в том числе депрессия.

На начальных этапах беременности дефицит В₁₂ (не только фолатов В₉) может увеличить риск врожденных дефектов, например нервной трубки¹. Недостаток этого витамина в организме матери может способствовать преждевременным родам или выкидышам.

Продукты, богатые витамином В₁₂

- *Субпродукты (печень и почки)*: один кусок печени весом 60 г содержит более 1000% суточной нормы витамина В₁₂.
- *Мясо (говядина, домашняя птица)*: небольшой говяжий стейк 170 г содержит 150% дневной нормы.
- *Яйца*: одно целое куриное яйцо обеспечивает около 6% дневной нормы.
- *Молоко*: одна чашка 240 мл цельного молока содержит около 18% дневной нормы.
- *Моллюски, рыба (сельдь, макрель), устрицы*: 85 г приготовленных моллюсков обеспечивают 1400% суточной нормы.

¹ Вид врожденных пороков головного мозга, позвоночника и/или спинного мозга. — *Прим. ред.*

Витамин B_{12} не токсичен при потреблении в больших количествах, так как сравнительно плохо усваивается и легко выводится из организма.



Причины дефицита витамина B_{12}

- Недостаток потребления B_{12} с пищей.
 - Например, при соблюдении строгой веганской диеты.
- Плохое усвоение витамина, поступающего с пищей.
 - В пожилом возрасте из-за снижения секреции соляной кислоты и фактора Касла в желудке.
 - Желудочно-кишечные расстройства, такие как болезнь Крона или целиакия.
 - Желудочно-кишечные операции, такие как бариатрическая хирургия или резекция кишечника.
 - Прием метформина для контроля уровня сахара в крови из-за побочных эффектов на ЖКТ.
 - Длительный прием ингибиторов протонной помпы, снижающий секрецию соляной кислоты.

Рекомендуемое суточное потребление витамина B_{12} для восполнения физиологической потребности

Для взрослых	3,0 мкг/сут.
Для детей	от 0,3 до 3,0 мкг/сут.
В период лактации и беременности (с 2-го триместра)	3,5 мкг/сут.

Витамин А

Жирорастворимый **витамин А** помогает поддерживать здоровье кожи, зубов, костей и клеточных мембран. Кроме того, он необходим для образования родопсина¹, необходимого для зрения.

Существует два разных типа витамина А, поступающего из пищи.

- Предварительно сформированный витамин А (ретинол). Этот тип содержится в продуктах животного происхождения, таких как мясо, рыба, птица и молочные продукты.
- Провитамин А, или бета-каротин. Этот тип содержится в растительных продуктах, таких как фрукты и овощи. В организме он превращается в витамин А.

Более 80% людей, проживающих в Западной Европе и РФ, получают более чем достаточно витамина А, и им не нужно беспокоиться о его дефиците. Однако недостаток очень распространен во многих развивающихся странах. Так, в некоторых регионах ему подвержены примерно 44–50% детей дошкольного возраста, а в Индии — 30% всех женщин.

Дефицит витамина А может вызвать как временное, так и постоянное повреждение глаз и даже привести к ухудшению зрения (это значимая причина сильного ухудшения зрения). А также способствует подавлению иммунной функции и увеличивает смертность, особенно среди детей и беременных или кормящих женщин.

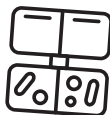
¹ Основной зрительный пигмент, который содержится в палочках сетчатки глаза. Отвечает в основном за так называемое сумеречное зрение. — *Прим. ред.*

Диетические источники витамина А

- Субпродукты: один кусок говяжьей печени весом 60 г обеспечивает более 800% суточной нормы.
- Рыбий жир: одна столовая ложка (15 мл) содержит примерно 500% дневной нормы.

Диетические источники бета-каротина (провитамина А)

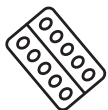
- Корнеплоды: один средний вареный картофель весом 170 г содержит 150% суточной нормы, одна большая морковь обеспечивает 75% дневной нормы.
- Темно-зеленые листовые овощи: 30 г свежего шпината обеспечивают 18% суточной нормы.



5

ДЕФИЦИТ МИНЕРАЛОВ В XXI ВЕКЕ





Приступая к этой теме, как и в случае с витаминами, нужно задаться вопросом: а испытываем ли мы дефицит минеральных веществ? И если в первом случае проблема носит скорее исключительный характер, то во втором все не так просто.

С дефицитами витаминов мы с вами разобрались. Перейдем к минералам. И здесь прежде всего необходимо уточнить, какой смысл мы вкладываем в это слово.

Термин «**минерал**» вроде бы на слуху, но возникает путаница, так как изначально минерал — это строго геологический термин, который обозначает природное твердое неорганическое вещество.

С детства мы зачитывались уральскими сказами П. П. Бажова. Яшма, агат, цитрин — мои любимые камни-минералы. А как же витаминно-минеральные комплексы? Какие же в них минералы?

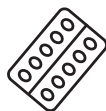
С точки зрения медицины, минеральные вещества (макро- и микроэлементы) — это особые виды питательных веществ, которые жизненно необходимы нашему организму. В англоязычной литературе такие компоненты обозначаются терминам *dietary mineral*. Этот термин был калькирован в русский язык и уже прочно прижился в нашей научной и популярной литературе по вопросам питания

Дефицит минералов возникает, когда ваше тело не получает или не усваивает необходимое количество таких веществ из пищи.

В этой главе мы разберем наиболее частые дефициты таких макроэлементов, как кальций и йод. А в следующей — микроэлемент железо.



ДЕФИЦИТ КАЛЬЦИЯ



Первая проблема, связанная с минеральными веществами, — **дефицит кальция** в питании детей и взрослых, порожденный нехорошей тенденцией снижать потребление молока и молочных продуктов в странах Европы и в России.

Многие люди отказываются от молочной продукции не только из соображений осознанного веганства, но и из-за мифов о ее вреде для организма взрослого человека. Действительно, у некоторых людей существует непереносимость молочных продуктов — в этом случае необходимо замещать их другой пищей, богатой кальцием, либо использовать саплементацию БАДами. Однако всем остальным так делать смысла нет.

Кальций — один из наиболее распространенных минералов в организме человека. Около 99% его находится в костях и зубах, и лишь 1% — в крови и мягких тканях. Достаточное количество кальция способствует здоровью скелета и нормальному метаболизму фосфора. Также этот минерал участвует в передаче нервных импульсов и сокращении мышц, влияет на уровни **паратиреоидного гормона (ПТГ), кальцитонина (КТ) и кальцитриола** в крови. Все это важно для работы иммунной и эндокринной систем, а также регуляции артериального давления.

Учеными выявлена устойчивая связь между низким потреблением кальция в детстве и некоторыми проблемами

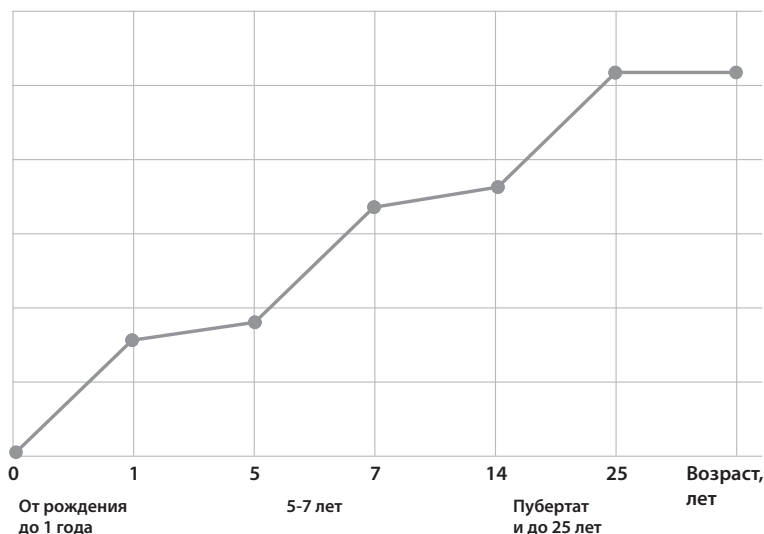
в зрелом возрасте. В первую очередь это ожирение и значительный риск остеопороза. Помимо этого, авторы одного из исследований показали, что недостаточное потребление кальция в раннем возрасте у женщин приводит к повышению риска перелома шейки бедренной кости в период менопаузы на 50%.

В другой работе установлено, что среди женщин в возрасте 20–49 лет, потреблявших в детстве менее одной порции молока в неделю, содержание минералов в костной ткани было на 5,6% ниже, чем у тех, кто потреблял большее количество молока.

Почему недостаток кальция оказывает такое влияние?

На ступенчатой кривой роста костей можно заметить три пика, похожие на горные вершины.

Периоды активного накопления кальция



Эти пики соответствуют возрасту до одного года, затем с пяти до семи лет и последний — пубертатному периоду. В эти критические моменты особенно необходимо поступление кальция в организм, поскольку происходит активный рост и набор костной массы, а потребление этого минерала менее 400 мг в сутки приводит к снижению темпа упомянутых процессов.

Более того, снижение потребления кальция до 250 мг (одна порция молочных продуктов) в день снижает минеральную плотность костей. Нехватка кальция в раннем возрасте приводит к нарушениям роста, физического развития, а также к изменениям генетической программы накопления костной массы.



Человеческий организм набирает максимум костной массы к 20–25 годам, после чего этот показатель практически не меняется, а в старости даже происходит его некоторое снижение.

При недостаточном поступлении кальция в организм происходит снижение его концентрации в крови. Из-за этого включаются регуляторные механизмы, и происходит выход (вымывание) кальция из костей, чтобы поддержать его нормальную концентрацию в крови. Если такое происходит регулярно, плотность костей снижается, повышая риск переломов.

Интересно, что в костях кальций находится в форме гидроксиапатита. Его синтетический аналог широко применяется в травматологии как наполнитель, замещающий утраченные части кости, а также в зубных пастах для защиты эмали.

Основные источники кальция по возрастам

1. **Новорожденные** в первый год жизни получают кальций с грудным молоком или детскими смесями. В первом случае биодоступность микроэлементов для детского организма гораздо выше, а соотношение кальция и фосфора оптимально.

2. **После первого года жизни** основным источником кальция становится животное молоко и его продукты (йогурты, сыры, кефир, творог), на долю которых приходится 70–80% потребления элемента из еды.



Каждая порция молока в 240–250 мл содержит приблизительно 300 мг кальция. Одна чашка йогурта или 40 г натурального сыра — примерно 300 мг.

3. Недостаточное поступление кальция в организм у **детей младшего возраста** связано в основном с непониманием родителями важности молочных продуктов в рационе и возможными особенностями ребенка, такими как лактазная недостаточность или аллергия на белок коровьего молока. При недостатке лактазы стоит употреблять безлактозные или низколактозные молочные продукты (например, твердые сорта сыра вместо мягких). А при исключении молочных продуктов из-за аллергии необходима саплементация кальцием по назначению педиатра. Пик проявления такой аллергии приходится на первые годы жизни и встречается у 2–3% грудных детей; у 4,2% детей в возрасте 1–2 лет, у 3,75% детей в возрасте от 2 до 5 лет. Пищевая аллергия в целом доброкачественное заболевание — необходим лишь мониторинг ситуации каждые полгода, возможно возвращение молочных продуктов в рацион.



В подростковые годы накапливается 40–60% костной массы взрослых, то есть к 18 годам накапливается приблизительно 90% от ее максимума.

4. Часто **подростки** замещают молочные продукты сладкой газировкой. Кроме того, некоторые избегают молочных продуктов, считая их вредными для фигуры или боясь появления прыщей. Действительно, в некоторых редких случаях молоко может провоцировать акне (угри), но установить такую связь можно только с помощью пищевого дневника. По большей же части исключение молочных продуктов не приводит к улучшению состояния кожи. Так что все исключения и ограничения в еде должны быть точечными и обоснованными.

Физиологическая потребность в сутки для детей:

0–3 мес. — 400 мг;

4–6 мес. — 500 мг;

7–11 мес. — 600 мг;

1–2 года — 800 мг;

3–6 лет — 900 мг;

7–10 лет — 1100 мг;

11 лет — 1200 мг.

Американская академия педиатрии, например, рекомендует следующие нормы потребления кальция:

0–6 мес. — 200 мг;

6–12 мес. — 260 мг;

1–3 лет — 700 мг;

4–8 лет — 1000 мг;

9–18 лет — 1300 мг.

Родители должны четко контролировать потребление кальция детьми. Если нет возможности включить в рацион достаточное количество молочных продуктов, то необходи-

мо вместе с педиатром разработать стратегию насыщения кальцием организма ребенка или подростка.

5. **Для взрослого человека** лучшим источником данного минерала являются молоко, сыр и йогурт. Здоровый организм легко воспринимает кальций из этих продуктов, процент его усвоения очень высок. Так, 240 мл молока — это 35% от РСП кальция, а 30 г пармезана — 33%. Обратите внимание: такой же по весу кусок мягкого сыра содержит лишь 5%. При этом в твердых сырах мало лактозы, поэтому употреблять их можно и людям с непереносимостью. Йогурт, кроме прочего, содержит еще и полезные пробиотические организмы. Одна чашка (240 г) простого йогурта содержит 30% от РСП кальция, а также фосфор, калий, витамины B_2 и B_{12} .



Факторы, влияющие на здоровье костей, делятся на модифицируемые и немодифицируемые. К последним относятся те, которые от нас не зависят, например гены и пол: так, мужской организм лучше накапливает костную массу. Модифицируемые факторы — это те, которые можно контролировать, а именно: потребление кальция, витамина D, белка, натрия, газированных напитков (с высоким содержанием фосфорной кислоты) и пищевых добавок (с высоким содержанием фосфатов) в основном за счет вытеснения молочных продуктов из рациона; физические упражнения и образ жизни; поддержание оптимального веса тела и гормональный статус. Рекомендуемая суточная доза (РСП) кальция составляет 1000 мг в день для большинства взрослых, хотя женщины старше 50 и мужчины старше 70 должны получать 1200 мг в день.

Среди тех, кто может оказаться лишенным молочных продуктов в достаточном количестве для потребления кальция:

- люди с лактозной недостаточностью;
- имеющие пищевую аллергию на белок коровьего молока;
- строгие вегетарианцы, адепты некоторых сект, а также лица, поверившие в мифы о вреде молока для взрослого человека.

Помимо молока и молочных продуктов, существуют и другие диетические источники кальция: зеленые листовые овощи, бобовые, орехи, обогащенные кальцием сухие завтраки и фруктовые соки. Ниже эти источники перечислены более подробно.

- Многие семена: например, черный кунжут, одна столовая ложка которого содержит 9% от РСП кальция.
- Рыба: например, банка сардин содержит 35% от РСП, а 85 г консервированного лосося — 21%.
- Орехи: например, миндаль, один из самых богатых кальцием — 30 г обеспечивают 8% от РСП.
- Обогащенные кальцием продукты: хлопья, овсяное, соевое молоко.
- Бобы: например, в 172 г вареной фасоли содержится 24% от РСП кальция.
- Экзотические продукты с высоким содержанием кальция: псевдозерновая культура амарант (246 г вареного зерна содержат 12% от РСП кальция).
- Бобы эдамамэ.
- Тофу.
- Сушеный инжир содержит больше кальция, чем другие сухофрукты (в 30 г 5% от РСП).

Биодоступность и сочетаемость кальция

Биодоступность кальция из овощей, как правило, высокая, но может быть снижена из-за связывания с **оксалатами**, которыми богаты шпинат, зеленая капуста, ревень и бобы.

Хотя овощи являются хорошим источником этого минерала, их количество, необходимое для удовлетворения ежедневных потребностей, является недостижимым при исключении молочных продуктов из рациона питания.

Некоторые злаки (например, в виде отрубей) содержат **фитаты**, которые также снижают усвоение кальция.

Высокое потребление **пищевого натрия (поваренной соли)** приводит к повышенной потере кальция с мочой из-за конкуренции между натрием и кальцием при реабсорбции в почках: каждый 1 г увеличения натрия (2,5 г хлорида натрия; соль NaCl), выделяемого почками, выводит с мочой около 26,3 мг кальция.



Организм человека не может усвоить более 500 мг кальция за один прием. Этот факт необходимо учитывать при приеме добавок и лекарств, содержащих кальций.

Напротив, риск развития гиперкальциемии (повышения уровня кальция в крови) провоцирует прием добавок кальция в сочетании с **тиазидными диуретиками** (например, гидрохлоротиазидом). Это происходит из-за повышенной реабсорбции¹ кальция в почках. Его дополнительные высо-

¹ Обратное всасывание выведенного из крови вещества. — *Прим. ред.*

кие дозы могут вызвать нарушение сердечного ритма у людей, принимающих дигоксин (ланоксин) при сердечной недостаточности.

Сам кальций снижает всасывание тетрациклина, антибиотиков класса хинолонов, бисфосфонатов, соталола (β -блокатор) и левотироксина. Поэтому перечисленные лекарства следует употреблять за два часа до приема препаратов кальция или богатой им пищи, а после такой еды — через 4–6 часов.

Также стоит отметить, что прием блокаторов H_2 (например, циметидина) и ингибиторов протонной помпы (например, омепразола) может снизить абсорбцию карбоната кальция и фосфата кальция, тогда как литий повышает риск гиперкальциемии у пациентов.

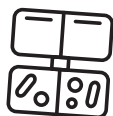
Взаимодействие кальция с питательными веществами

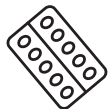
Присутствие пищевого кальция снижает абсорбцию железа из негемовых источников (то есть из большинства пищевых добавок и источников пищи, кроме мяса). Прием кальция в добавках (БАДах) в течение 12 недель не приводит к изменению статуса железа в организме — скорее всего, из-за компенсаторного увеличения абсорбции железа. Тем не менее для максимального усвоения железа добавки или препараты с ним следует принимать в течение двух часов после приема пищи или добавок, богатых кальцием.

Проведенные исследования показали, что 600 мг кальция, потребляемые с едой, вдвое снижают усвоение цинка

Дефицит кальция

из этой еды. Было также установлено, что дополнительный прием кальция в виде 500 мг карбоната кальция предотвращает всасывание **ликопина** (каротиноида, не являющегося провитамином А) из томатной пасты.





ДЕФИЦИТ ЙОДА

Вторая связанная с минеральными веществами проблема — недостаток йода.

Йод хорошо растворяется в воде и легко вымывается из почвы, поэтому страны, в которых большинство населения проживает далеко от моря, являются эндемичными по дефициту йода. В таких странах, несмотря на внедрение программ йодирования соли, существует проблема недостаточного потребления йода населением.

Йод — основной компонент гормонов щитовидной железы трийодтиронина (Т3) и тироксина (Т4). Недостаточное потребление йода ухудшает выработку этих гормонов, что приводит к болезням организма разной степени тяжести, от увеличения щитовидной железы (зоб) до тяжелой физической и умственной отсталости, известной как кретинизм.



Дефицит йода у матери во время беременности может привести к гипотиреозу как у матери, так и у плода, а также к выкидышу, преждевременным родам и неврологическим нарушениям у ребенка.

Поэтому профилактику кретинизма и гипотиреоза надо начинать с предгравидарной подготовки, то есть перед зачатием ребенка, и продолжать на протяжении всей беременности.

Дефицит йода

К сожалению, из поля зрения врачей уходит большая часть населения, в том числе подростки, небеременные женщины, женщины перименопаузального периода, мужчины.

По рекомендациям ВОЗ для взрослого рекомендуемое суточное потребление йода составляет 150–200 мкг.

В нашей стране, по разным данным, жители получают лишь 40–80 мкг йода в сутки.

В нашей стране недостаточно потребляется йодированной соли, морепродуктов и морской рыбы, а всеобщее йодирование соли только обсуждается согласно закону «О профилактике заболеваний, связанных с дефицитом йода».

Старайтесь покупать йодированную соль. Современные технологии йодирования соли йодатом калия делают ее устойчивой к нагреву.



Модную розовую гималайскую соль лучше использовать в самодельных скрабах для тела.

А при покупке морской соли проверяйте, йодированная она или нет, так как в обычной морской соли йода недостаточно для профилактики дефицита.

Даже в странах, где соль йодируют в обязательном порядке, и в странах с высоким содержанием йода в блюдах национальной кухни, гипотиреоз из-за дефицита йода встречается у 10–25 % населения.

Как определить, что в вашем организме дефицит йода? Поскольку анализ крови на йод не показателен, используют два других метода, первый из которых прямой, а второй косвенный:

1) **йодоурия** (анализ мочи на содержание йода), так как до 90% поступающего с пищей йода выводится с мочой, используется в популяционных исследованиях;

2) **определение концентрации гормонов щитовидной железы** (Т4 и ТТГ).

Нам всем нужно покупать йодированную поваренную соль и больше потреблять продуктов, богатых йодом: морские водоросли, рыбу, морепродукты, молочные продукты и яйца (съесть с желтком).

ВОЗ, международные и российские общества эндокринологов рекомендуют беременным или кормящим грудью женщинам принимать дополнительный йод, чтобы с учетом питания суммарное потребление йода составляло 250 мкг. Для этого им следует дополнять свой рацион питания препаратом, содержащим 150 мкг йода.

Беременным женщинам также очень полезно добавлять в пищу морские водоросли. Органический йод водорослей находится в связанном состоянии и в химические реакции в организме не вступает. Соответственно организм получает йода ровно столько, сколько ему нужно, причем без всяких негативных последствий для здоровья человека.

Гипотиреоз

Дефицит йода оказывает сильное влияние на работу щитовидной железы, поэтому стоит обратить внимание на одну из наиболее распространенных болезней этого очень важного органа — **гипотиреоз**, при котором щитовидная железа не вырабатывает достаточного количества соответствующих гормонов.

Щитовидная железа мала по размеру и имеет форму бабочки. Она находится в передней части шеи и отвечает за обеспечение энергией почти каждого органа: от сердца до пищеварительной системы.



Без необходимого количества гормонов щитовидной железы естественные функции организма начинают замедляться.

Признаки и симптомы гипотиреоза варьируются от человека к человеку и обусловлены в том числе степенью дефицита гормонов. Ранние симптомы могут включать увеличение веса и усталость. Можно даже не осознавать, что эти изменения связаны с щитовидной железой, пока не появятся другие. У большинства людей проявления прогрессируют постепенно в течение многих лет, если врач вовремя не проверит уровень тиреотропного гормона ТТГ (как базовый скрининг).

Наиболее распространенные признаки и симптомы гипотиреоза:

- усталость, депрессия, снижение памяти;
- запоры;
- чувство холода;
- сухость кожи;
- сниженное потоотделение;
- увеличение веса;
- мышечная слабость, боль и тугоподвижность суставов, замедленная частота сердечных сокращений;
- повышенный уровень холестерина в крови;
- проблемы с фертильностью (зачатием) и/или с менструальным циклом;
- охриплость голоса;
- отечность лица.

Единственным способом достоверного подтверждения гипотиреоза является анализ крови на содержание тиреотропного гормона (ТТГ), который вырабатывает гипофиз.

При гипотиреозе уровень ТТГ высок, так как ваше тело пытается стимулировать повышенную активность гормонов щитовидной железы.

При гипертиреозе уровень ТТГ низкий, так как ваше тело пытается остановить чрезмерное производство гормонов щитовидной железы.

Помимо ТТГ, щитовидная железа отвечает и за выработку Т4. Вместе анализы на оба гормона помогают в целом оценить функцию щитовидной железы. Как правило, если наблюдается низкий уровень Т4 наряду с высоким уровнем ТТГ, подозревается гипотиреоз.

Лекарства от гипотиреоза

Лечение этой болезни простое, эффективное и безопасное — с помощью **левотироксина**, который назначается врачом-эндокринологом. Препарат предназначен для восстановления адекватного уровня гормонов щитовидной железы в вашей крови. По достижении необходимой концентрации симптомы заболевания могут исчезнуть или стать менее выраженными. Однако после начала лечения под контролем врача-эндокринолога все равно необходим повторный анализ крови, чтобы отслеживать динамику уровня гормонов ЩЖ.

Как правило, нет специальной диеты для больных гипотиреозом. Основа здоровья ЩЖ — это разнообразный рацион с достаточным количеством природных витаминов и минералов, а также высокобелковых продуктов. Тем не менее два необходимых элемента все же можно выделить: селен и цинк.

Дефицит йода



Дефицит селена может усиливать действие дефицита йода.

Селен помогает «активировать» гормоны ЩЖ, чтобы они могли использоваться организмом. Он обладает антиоксидантными свойствами, то есть защищает ЩЖ от молекул свободных радикалов. Селеном богаты бразильские орехи, тунец, сардины, яйца (желток) и бобовые.

Цинк также помогает организму «активировать» гормоны щитовидной железы. Дефицит цинка в развитых странах встречается редко, так как он в изобилии содержится в продуктах питания. Тем не менее, если у вас гипотиреоз, вы должны стремиться есть больше продуктов, богатых цинком, таких как морепродукты, говядина и курица.

Вещества, мешающие выработке гормонов ЩЖ и/или включению в них йода, называются **гойтрогены**. Их содержат следующие продукты:

- соевые продукты: тофу, соевый соус;
- некоторые овощи: капуста, брокколи, цветная капуста, шпинат;
- фрукты и крахмалистые растения: сладкий картофель, персики, клубника, орехи и семена.

Большинство случаев потребления гойтрогенов не имеют клинического значения при разнообразном питании.



Термическая обработка продуктов в процессе приготовления пищи разрушает гойтрогены.

Хотя при гипотиреозе легко набрать избыточный вес, полноценные отдых и сон (7–8 часов), здоровое питание с достаточным количеством белка, умение регулировать

уровень стресса и физическая активность усиливают метаболизм и препятствуют ожирению.

Обратите внимание:

- **Принимать L-тироксин необходимо как минимум за 30 минут до первого приема пищи!**
- Поскольку препараты железа, кальция и избыток клетчатки (например, в отрубях) снижают усвоение L-тироксина, принимать их можно **только спустя два часа после L-тироксина!**

Несколько популярных БАДов из водорослей, содержащих йод.

Многие принимают спирулину и хлореллу для профилактики дефицита йода, но на самом деле они, в отличие от ламинарии, содержат его крайне мало.

Спирулина — это тип сине-зеленых водорослей, которые растут как в пресной, так и в соленой воде. Зачастую для изготовления добавок ее выращивают искусственно. Традиционно в некоторых частях Мексики и Африки спирулина используется в пищу, поскольку на 60% состоит из белка, а также различных витаминов и минералов. Она богата полиненасыщенными жирами, антиоксидантами: С-фикоцианином и бета-каротином. Эта водоросль позиционируется и рекламируется как суперфуд, обладающий антиоксидантными, противовоспалительными и иммуностимулирующими свойствами.

Побочные эффекты, сопряженные с приемом спирулины:

1. Спирулина, добываемая в дикой природе, несет значительный риск **токсического воздействия**. Водоросли могут содержать токсины, если растут в водоеме, который

загрязнен тяжелыми металлами. Помимо этого, спирулина для защиты от хищников вырабатывает токсические соединения микроцистины, которые в больших количествах пагубно влияют на печень. Загрязненные микроцистином добавки с водорослями были обнаружены в Италии, Северной Америке и Китае. Помните, что БАДы не проходят такой контроль качества, как лекарства.

Спирулина, выращиваемая в контролируемой среде — так делают, например, в Японии, — содержит меньше микроцистинов, поскольку ученые разработали методы удаления их из водорослей. Однако невозможно узнать наверняка, где было выращено сырье для конкретного продукта.

2. Поскольку спирулина является **иммуностимулятором**, она противопоказана лицам с аутоиммунными заболеваниями: СКВ (волчанка), рассеянный склероз и ревматоидный артрит. Стимулируя работу NK-киллеров (натуральные киллеры-клетки иммунной системы), водоросль способна вызвать обострение заболевания за счет усиления аутоагрессии.

3. Спирулина обладает **антикоагулянтным эффектом**, то есть разжижает кровь и увеличивает время, необходимое для ее свертывания. Поэтому добавка с этой водорослью может быть опасна для тех, кто уже принимает препараты для разжижения крови или имеет нарушения свертываемости крови.

4. Возможна **аллергия** на спирулину вплоть до фатального исхода. У аллергиков выше риск побочных реакций на эту водоросль.

5. Спирулина содержит химическое соединение **фенилаланин**, которое следует строго избегать людям с фенилкетонурией (ФКУ) — редким наследственным заболеванием.

6. Описаны незначительные побочные эффекты при употреблении этой водоросли: тошнота, бессонница и головные боли.

Тем не менее большинство людей хорошо переносят спирулину.

Известно, что спирулина входила в рацион ацтеков. Из-за высокого содержания белка НАСА использовало спирулину в качестве пищевой добавки для астронавтов во время космических полетов. Выявлен эффект добавок со спирулиной в снижении концентрации общего холестерина, ЛПНП (липопротеинов низкой плотности), триглицеридов в плазме и повышении концентрации хорошего холестерина (ЛПВП).

Другим известным продуктом является **хлорелла**. Это одноклеточные зеленые пресноводные водоросли. Хлорелла имеет твердую клеточную стенку, которую желудок человека не может переварить, поэтому ее перерабатывают, продавая в итоге в форме капсул, таблеток, порошка и экстрактов. Также из водоросли производят биодизельное топливо.

Хлорелла и спирулина сходны по составу белков, жиров и углеводов, но различаются по калорийности и содержанию нутриентов. В хлорелле больше калорий и жирных кислот омега-3, провитамина А, рибофлавина, магния, железа и цинка, а также богаче состав антиоксидантов. Спирулина содержит меньше калорий, больше белка, омега-6 жирных кислот и много тиамина и меди.

Большинство исследований полезных свойств водорослей, которые показали, что они способствуют детоксикации организма и снижению инсулинорезистентности, были

проведены с участием животных. И аналогичное влияние на организм человека пока не установлено.

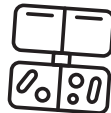
Хлорелла признается FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов в США) относительно безопасной добавкой: в редких случаях возможны тошнота и дискомфорт в животе. Однако она противопоказана людям с аутоиммунными заболеваниями и принимающим антикоагулянты.

Главная проблема всех БАДов, и в частности содержащих водоросли, состоит в том, что в РФ и США они не проверяются и не регулируются органами, контролирующими оборот лекарств. Вы не можете быть уверены, что содержание баночки соответствует надписи на этикетке. Так, нет гарантий отсутствия в купленной баночке микроцистинов спиролины. Производителей БАДов великое множество, и неясно, какому можно доверять, а какому — нет. При этом для некоторых БАДов даже неизвестны дозы, которые полезны и безопасны.

Вместо употреблений БАДов со спиролиной можно есть салат из морской капусты: одной банки в неделю на всю семью достаточно для восполнения запасов йода.

Точное содержание питательных веществ зависит от условий произрастания и способов обработки добавок	Хлорелла на 30 г	Спиролина на 30 г
Калории	115 калорий	81 калория
Белки	16 граммов	16 граммов
Углеводы	7 граммов	7 граммов
Жиры	3 грамма	2 грамма

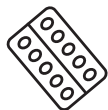
Точное содержание питательных веществ зависит от условий произрастания и способов обработки добавок	Хлорелла на 30 г	Спирулина на 30 г
Витамин А	287% от рекомендуемого суточного потребления (РСП)	3% от РСП
Рибофлавин (В ₂)	71% от РСП	60% от РСП
Тиамин (В ₁)	32% от РСП	44% от РСП
Фолат	7% от РСП	7% от РСП
Магний	22% от РСП	14% от РСП
Железо	202% от РСП	44% от РСП
Фосфор	25% от РСП	3% от РСП
Цинк	133% от РСП	4% от РСП
Медь	0% от РСП	85% от РСП



6

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ГЕМОГЛОБИНА





Герой этой главы — **железо**. Это один из наиболее изученных микроэлементов, и мы знаем, что оно является важным компонентом сотен белков и ферментов. Железо необходимо для целого ряда функций организма, включая рост, иммунный ответ, размножение и заживление ран.

Железо входит в состав гемов — комплексных соединений порфиринов с двухвалентным железом, — а они, в свою очередь, входят в состав нижеперечисленных молекул.

Во-первых, **гемоглобин** и **миоглобин**. Первый является основным белком, содержащимся в эритроцитах (красные кровяные клетки), второй находится в скелетных мышцах и сердечной мышце. Жизненно важная роль гемоглобина состоит в транспорте кислорода из легких к остальным частям тела, на его долю приходится около двух третей железа в организме. Миоглобин отвечает за создание кислородного резерва в мышцах и в норме в кровь не попадает.

Во-вторых, **цитохромы P450** — ферменты, которые находятся в печени. Они нужны для метаболизма лекарственных препаратов и загрязняющих веществ (поллютантов), а также активизации многих лекарственных веществ. Они отвечают за очищение организма от токсинов и ксенобиотиков.

В-третьих, **каталазы** и **пероксидазы**, которые защищают клетки от накопления перекиси водорода, являющейся мощным оксидантом.

В-четвертых, **хлорноватистая кислота** — окислитель, критически необходимый белым кровяным клеткам (лейкоцитам) для уничтожения бактерий. За синтез этой кислоты

Низкий уровень гемоглобина

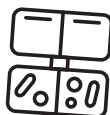
отвечает гемсодержащий фермент миелопероксидаза, поэтому дефицит железа приводит не только к анемии, но и к снижению иммунитета.

В-пятых, **рибонуклеотидредуктазы**, необходимые для синтеза ДНК.



Дефицит железа не является единственной причиной низкого уровня гемоглобина.

Как минимум раз в год каждый человек должен сдавать общий анализ крови. Если результат покажет, что у вас пониженный уровень гемоглобина, не начинайте самолечение препаратами или БАДами с железом — обратитесь к врачу.





АНЕМИЯ

Анемия — заболевание, проявляющееся в снижении содержания гемоглобина в единице объема крови, нередко сопровождающееся уменьшением числа эритроцитов и приводящее к кислородному голоданию тканей, то есть гипоксии. Хотя дефицит железа действительно приводит к этому состоянию, установить связь может только врач. Нередко поиск причины анемии крайне сложен и требует консультации врача-гематолога.



Дефицит железа и анемия — не одно и то же! Даже при нормальном уровне гемоглобина есть риск дефицита железа!

На примере анемии можно понять, почему любое самолечение несет большие риски для здоровья: начав принимать препараты железа, не разобравшись в причинах низкого уровня гемоглобина, можно серьезно навредить здоровью, упустив время на действительно необходимое лечение.

Существует масса разных причин для анемии.

1. Дефицит витаминов B_{12} , фолата (B_9).

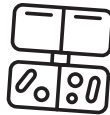
2. Болезни красного костного мозга.

3. Хронические воспалительные заболевания (АХВЗ, или анемии воспаления, анемия при онкологических, аутоиммунных заболеваниях). В этом случае надо лечить основное заболевание, которое врач-специалист должен от-

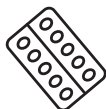
делить (дифференцировать) от ЖДА (железодефицитной анемии).

4. Есть особые состояния, когда эритроциты разрушаются быстрее, чем за 120 дней, и возникает гемолитическая анемия (гемолиз — разрушение, распад эритроцитов с выходом гемоглобина в плазму крови).

При низком гемоглобине у пациента врачу приходится быть настоящим детективом и назначать дополнительные лабораторные тесты и обследования организма для выяснения причины анемии.



ПРИЧИНЫ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЙ



Железодефицитные состояния (ЖДС) — самые распространенные дефицитные состояния в человеческой популяции во всем мире, особенно среди детей, подростков и женщин репродуктивного возраста.

По статистике они встречаются у четверти населения планеты. От 20–30% менструирующих женщин могут испытывать дефицит из-за ежемесячной кровопотери. До 42% беременных женщин в мире находятся в состоянии дефицита железа.

Вегетарианцы и особенно веганы имеют повышенный риск дефицита, поскольку потребляют только негемовое железо, которое усваивается хуже гемового.

Основные группы причин ЖДС

1. Недостаточное поступление железа с пищей или нарушение его всасывания.

Вегетарианство, веганство, пищевые ограничения; после гастрэктомии (хирургическая операция по удалению желудка); при мальабсорбции (например, при целиакии), хеликобактерная инфекция.

2. Повышенные потери железа по различным причинам.

а) Кровопотери (скрытые и явные) из-за:

- из-за менструаций;
- эрозий и язв верхних отделов ЖКТ;
- НПВП-гастропатий (длительный прием диклофенака);
- расширенных геморроидальных вен;
- хронических заболеваний матки (эндометриоз, миома);
- частого донорства;
- травм.
- б) Глистные инвазии.
- в) Гемолиз.

3. Повышенная потребность организма в железе.

- а) При беременности и лактации.
- б) При хронических инфекционных заболеваниях и опухолях.
- в) В период усиленного роста у детей и подростков.

4. Диализ. Почки отвечают за выработку эритропоэтина, гормона, который заставляет организм вырабатывать эритроциты.

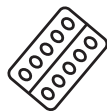
5. Лекарства, которые могут истощать запасы железа в организме.

- а) Антибиотики: хинолоны (ципрофлоксацин, левофлоксацин), тетрациклин.
- б) Ранитидин (блокатор гистаминовых H₂-рецепторов), ингибиторы протонной помпы (омепразол).
- в) Секвестранты желчных кислот (колестипол и холестирамин) для снижения уровня холестерина.

Люди, которые страдают анемией или дефицитом железа, компенсаторно всасывают больше железа из потребляемой пищи (в том числе негемового железа), чем лица с хорошими запасами железа.



ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖЕЛЕЗА



Даже нормальный уровень гемоглобина не исключает дефицит железа в организме. Дело в том, что у него есть три стадии, и первые две — латентные (скрытые). Соответственно, клинический анализ крови покажет хорошие результаты по гемоглобину и эритроцитам. Поэтому для диагностики отдельных стадий проводится определение различных **показателей, которые отвечают за фонды метаболизма железа:** транспортного, функционального, запасного и железорегуляторного.

1. Из показателей транспортного фонда наиболее важно установить содержание в сыворотке крови сывороточного железа, трансферрина, а также коэффициента насыщения трансферрина железом.

2. Уровни гемоглобина (Hb), эритроцитов (RBC) и гематокрита (Ht) определяют состояние функционального фонда.

3. Запасной фонд оценивается по уровню сывороточного ферритина (СФ).

4. Железорегуляторный — по эритрокинетическим показателям (эритропоэтин и коэффициент адекватности продукции эритропоэтина (КА ЭПО)).

При регулярной диспансеризации и отсутствии жалоб, как правило, достаточно следить за уровнем гемоглобина, эритроцитов, трансферрина и ферритина.

Предлатентный дефицит железа — состояние, которое предшествует дефициту железа. Оно характеризуется повышением всасывания железа в желудочно-кишечном тракте. В тканях уже начинает снижаться активность железозависимых ферментов. Жалоб обычно нет, лабораторные тесты (картина периферической крови, сывороточное железо, трансферрин, ферритин), как правило, остаются в пределах нормы.

Латентный дефицит железа проявляется симптомами, вызванными дефицитом железа в тканях, всасывание железа компенсаторно увеличивается. Пациенты отмечают сухость кожи, ломкость ногтей, выпадение волос, изменение слизистых, диспепсию, мышечную слабость. При этом лабораторные анализы показывают понижение уровня ферритина (5–15 мкг/л), сывороточного железа в плазме, повышение трансферрина и ОЖСС (общая железосвязывающая способность сыворотки). При истощении запасов железа развивается недостаток транспортируемого железа, хотя синтез гемоглобина на этой стадии не нарушен, и, следовательно, уровень гемоглобина, количество и размер эритроцитов сохраняются в пределах нормы.

Если на этом этапе не начать принимать препараты железа, то продолжается снижение его концентрации в органах кроветворения и наступает стадия анемии.

Уровень гемоглобина и эритроцитов начинает снижаться, и добавляются типичные анемические жалобы: вялость, слабость, быстрая утомляемость, снижение физической активности и работоспособности, тахикардия (ускорение пульса).

Железодефицитная анемия возникает при недостаточном количестве железа, когда его не хватает для нормального образования красных кровяных клеток (эритроци-

тов). Сокращается как размер эритроцитов по сравнению с нормой, так и содержание в них гемоглобина. Симптомы анемии могут быть результатом недостаточного поступления кислорода и/или нарушенной функции железозависимых ферментов. Клиническая диагностика основывается на сниженном количестве эритроцитов, низком гематокрите и низкой концентрации гемоглобина.



Важно помнить, что дефицит железа не единственная причина анемии!

По данным статистики, у 8–10% женщин детородного возраста обнаруживается железодефицитная анемия. Потребность в железе значительно возрастает во время беременности в связи с увеличением объема крови у матери, формированием плаценты, развитием плода.

Дефицит железа, приходящийся на время беременности, может иметь серьезные последствия, как для здоровья матери, так и для состояния плода.

Низкие запасы железа в организме и недостаточное внешнее поступление могут привести не только к анемии, но и к повышению риска осложнений в родах и материнской смертности. В ряде работ подчеркивается важность железа для внутриутробного развития мозга плода. Дефицит железа во время беременности увеличивает риск железодефицитной анемии в период ГВ (грудного вскармливания).

Симптомы, связанные с низким уровнем ферритина: необъяснимая усталость и слабость, головокружение, хронические головные боли, звон в ушах, боли в ногах, одышка.

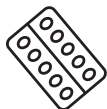
Низкий уровень ферритина дает основание подозревать ЖДА и латентный дефицит железа.

Ферритин также является маркером острой фазы воспалительных процессов в организме, при которых уровень ферритина возрастает.



Важную роль, связанную с оборотом железа в организме, играет ферритин — белок крови, который накапливает железо и высвобождает его по мере необходимости для выработки эритроцитов. Объем ферритина отражает количество накопленного в организме железа, то есть его запасы. Больше всего ферритин сконцентрирован в клетках печени (гепатоциты) и иммунной системы (ретикулоэндотелиальные клетки). После высвобождения из них он связывается с трансферрином, который представляет собой «такси для железа». Трансферрин переносит ферритин к месту выработки новых эритроцитов. При нехватке ферритина происходит быстрое истощение запасов железа. Чем больше ферритина в вашей крови, тем больше железа в вашем организме.





ИЗБЫТОК ЖЕЛЕЗА

Избыток железа, как и его дефицит, также вреден для организма человека.

Симптомы избытка ферритина:

- боль в животе;
- учащенное сердцебиение или боли в груди;
- необъяснимая слабость и усталость;
- боль в суставах.



Уровень ферритина может увеличиться в результате повреждения внутренних органов, таких как печень и селезенка.

Также на уровень ферритина может влиять развитие заболеваний, например гемохроматоза, при котором железо накапливается в тканях в избыточном количестве, а также таких состояниях, как ревматоидный артрит, гипертиреоз, болезнь Стилла, сахарный диабет 2-го типа, лейкомия, лимфома Ходжкина, рак молочной железы, отравление железом, частые переливания крови, хронический гепатит С, голодание, прием оральных контрацептивов, ожирение, злоупотребление алкоголем.



Дополнительные анализы на показатели обмена железа

- Сывороточное железо: тест, который измеряет количество железа, циркулирующего в вашем теле.
- Трансферрин или переносчик железа.
- Общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС).
- Коэффициент насыщения железа трансферрином.

Рекомендуемый уровень ферритина в крови 40–60 нг/мл.

Шестилетнее рандомизированное контролируемое исследование 2010 г. (США) с участием 1277 пациентов показало, что повышенный уровень ферритина связан с более высоким риском смерти от рака (для большинства типов опухолей) и сердечно-сосудистых заболеваний, поскольку избыток ферритина связан с увеличением числа маркеров воспаления (С-реактивный белок и интерлейкин-6).

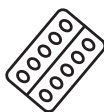


Уровень ферритина можно считать очень хорошим, когда он находится в интервале от 40 нг/мл до 56,2 нг/мл.

Поскольку медицинские лаборатории используют различные методы измерения уровня ферритина, результаты анализов одного и того же человека в разных лабораториях могут сильно отличаться. Поэтому нормой допустимо считать интервалы значений 18–250 нг/мл (мкг/л) для мужчин и 30–120 нг/мл (мкг/л) для женщин.



ИСТОЧНИКИ ЖЕЛЕЗА И ИХ СОЧЕТАЕМОСТЬ



Количество железа, поступающее в организм человека из пищи или витаминно-минеральных комплексов, зависит от формы железа, которая имеет два химически различных варианта: гемовое (двухвалентное) железо из продуктов животного происхождения и негемовое (трехвалентное) железо из растительных и молочных продуктов.

Гемовое железо (особенно из красного мяса) легче всасывается и усваивается. Им богаты следующие группы продуктов.

1. Красное мясо и в меньшей степени птица. Так, 85 г говяжьего фарша обеспечивают почти 30% дневной нормы. Одновременный прием мяса или птицы с листовой зеленью, овощами, фруктами, богатыми витамином С, может усилить усвоение железа.

2. Печень и другие субпродукты, такие как сердце, почки и говяжий язык. Но, к сожалению, эти субпродукты, помимо железа и фолатов, также содержат много холестерина.

3. Морская рыба и моллюски, такие как устрицы, морские гребешки, крабы и креветки. Среди рыбы больше всего железа в консервированном или свежем тунце и лососе,

скумбрии и морском окуне. В 100 г консервированных сардин содержится примерно 34% дневной нормы.

Негемовым железом богата растительная пища (яблоки, гранаты, гречка, чернослив). Его также много в яйцах, молочных продуктах. Однако негемовое железо усваивается хуже, поскольку находится под сильным влиянием ингибиторов, присутствующих в той же самой еде.

Лучшие пищевые источники негемового железа

1. Бобовые: фасоль, нут, бобы, горох. Полстакана (85 г) вареной фасоли обеспечивает 33% суточной нормы.

2. Семена и орехи: кунжут, семена тыквы, кешью, фисташки, кедровые орехи, семена подсолнечника, миндаль. Так, 30 г жареных семян тыквы или кабачков содержат 11% дневной нормы.

3. Листовая зелень (шпинат, капуста, брокколи, латук, мангольд). Отварной шпинат содержит больше железа, чем сырой. Помимо этого, зелень, как и цитрусовые, бобы и цельные зерна, богата витамином В₉ (фолатами). Однако стоит помнить, что в зелени, особенно темной, содержатся оксалаты, которые могут ухудшать усвоение железа. Поэтому употреблять ее в пищу лучше с продуктами, содержащими витамин С, такими как апельсины, красный перец и клубника, которые улучшают усвоение железа.

Физиологическая потребность в железе для взрослых составляет 10 мг/сут. (мужчины) и 18 мг/сут. (женщины).

Усилители всасывания негемового железа:

- Витамин С (аскорбиновая кислота). Поэтому в некоторые комплексы железа добавляют аскорбиновую кисло-

ту, которая переводит трехвалентное железо в двухвалентное.

- Другие органические кислоты: лимонная, яблочная, винная и молочная усиливают всасывание негемового железа.
- Мясо, рыба и птица не только снабжают организм хорошо усваиваемым гемовым железом, но и усиливают всасывание негемового железа.

Основные ингибиторы всасывания негемового железа:

- Фитиновая кислота (фитаты). Она присутствует в бобовых, зернах, рисе. Даже небольшие количества фитиновой кислоты (от 5 до 10 мг) могут уменьшить всасывание негемового железа на 50%.
- Полифенолы. Они содержатся в некоторых фруктах, овощах, кофе, чае, вине, специях и могут заметно снижать всасывание негемового железа.
- Соевый белок. Было обнаружено, что соевый белок, содержащийся в тофу, может оказывать ингибирующее действие на всасывание железа.
- Кальций (также снижает всасывание железа). Поэтому при анемии не стоит сочетать в одном блюде, например, мясные и молочные ингредиенты. Если вы принимаете железосодержащие добавки и препараты железа, то делайте это спустя два часа (не менее) после употребления молочных продуктов.



Хотя никакой рацион без применения препаратов железа не излечит анемию, полноценное питание обеспечит базовое поступление железа в организм.



Лайфхаки по насыщению организма железом

1. Продукты, приготовленные в чугунке или на чугунной сковороде, поглощают железо, особенно при длительном томлении.

2. Не ешьте продукты, богатые железом, одновременно с продуктами или напитками, которые блокируют усвоение железа. К последним относятся:

- кофе и чай, богатые полифенолами — химическими соединениями, которые связывают содержащееся в продуктах железо;
- яйца;
- продукты с высоким содержанием оксалатов;
- продукты с высоким содержанием кальция (молочные продукты).

3. Продукты, богатые железом, ешьте вместе с продуктами, богатыми витамином С, такими как апельсины, помидоры или клубника, чтобы улучшить усвоение железа.

4. С той же целью богатые железом продукты хорошо употреблять вместе с продуктами, которые содержат бета-каротин (абрикосы, красный перец и свекла).

5. Ешьте разнообразные продукты, содержащие гемовое и негемовое железо в течение дня, чтобы увеличить потребление железа. Негемовое железо и витамин С из овощей и зелени улучшают усвоение гемового железа из красного мяса и птицы.

6. Покупайте хлеб на закваске (ферментированный хлеб), из него лучше усваиваются фолаты — витамин В₉. Такой хлеб содержит меньше фитатов, которые снижают усвоение железа.

7. Употребляйте больше продуктов, богатых фолатом (цитрусовые, бобовые, цельные зерна) и витамином В₁₂, чтобы поддержать выработку эритроцитов.



ЛЕЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ

Часто больные, потерпев неудачу с некоторыми препаратами железа, прекращают лечение анемии, считая, что им ничего не поможет.

Однако фармацевтические компании активно работают в этом направлении, и в аптеках регулярно появляются новые препараты. Поэтому, если вам не подошел назначенный врачом препарат для лечения ЖДС, продолжайте подбирать эффективное и хорошо переносимое лечение с врачом.

Правила, которым необходимо следовать при лечении железодефицитной анемии (ЖДА):

1. Лечение не следует начинать до установления точного диагноза.
2. Прием препаратов железа нужно поддерживать диетой с высоким содержанием железа.
3. Лечение должно продолжаться в течение 2–3 месяцев после нормализации уровня гемоглобина.
4. Одной из целей лечения должно быть восполнение запасов железа в организме.
5. Терапевтическая доза железа должна составлять 100–120 мг железа в сутки.
6. Предпочтение при выборе препаратов следует отдавать ЛС для приема внутрь. (ЛС для парентерального

применения (внутривенной инфузии) назначают при заболеваниях, приводящих к нарушению всасывания железа и при необходимости срочного устранения анемии, например, при подготовке больного к хирургической операции или родам.)

7. Следует различать препараты двухвалентного и трехвалентного железа. Они имеют разную биодоступность и скорость восстановления гемоглобина, депо железа, а также отличаются переносимостью.

8. Соли двухвалентного железа оказывают быстрый эффект и нормализуют уровень гемоглобина, как правило, в интервале от двух недель до двух месяцев, а нормализация депо железа происходит через 3–4 месяца от начала лечения в зависимости от исходных показателей и дозировки препарата.

9. ВОЗ рекомендует для лечения ЖДА использовать препараты двухвалентного (гемового) железа как более эффективные, при этом препараты на основе трехвалентного (негемового) железа активно применяются благодаря их лучшей переносимости.

10. Частота нежелательных явлений зависит от характеристик препарата.

Органические соли (глюконат, фумарат) обладают лучшей переносимостью, чем неорганические (сульфат). Жидкие формы имеют лучшую всасываемость (до 40%) благодаря равномерному распределению по слизистой и большей поверхности всасывания, а также лучше переносятся, чем таблетированные формы.

11. Наиболее частыми нежелательными явлениями при приеме препаратов железа являются диспепсии (запоры, тошнота, рвота, диарея, боль в животе).

Железо связывает в кишечнике сероводород, являющийся физиологическим стимулятором перистальтики, отсюда возникает риск запора.

При взаимодействии сульфата железа с сероводородом образуется нерастворимый сульфид железа на слизистой кишечника, который снижает ее раздражение, что приводит к снижению перистальтики.

12. После приема препаратов железа следует тщательно полоскать рот, а жидкие препараты принимать через трубочку. Эмаль зубов темнеет из-за взаимодействия железа с сероводородом, который может содержаться в полости рта (при кариесе зубов).

13. Тошнота и рвота, как правило, чаще возникают в первые дни лечения препаратами и после адаптации организма могут уменьшиться или исчезнуть вовсе.

Существует много видов анемии, поэтому не занимайтесь самолечением до установления причины низкого уровня гемоглобина.



Вы не должны самостоятельно принимать железо — только после консультации с врачом!

Не надо повышать ферритин до сверхвысоких значений. Уровень ферритина не равен вашему весу (это популярный миф)! Перегрузка железом опасна.

Нормы ферритина во время беременности еще ниже.

В первом триместре — порядка 50% от нормы небеременной женщины, во втором триместре — порядка 30%, в третьем триместре — не менее 12%.

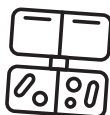
Низкий уровень гемоглобина



Всегда помните, что процесс лечения анемии и накопления запасов железа (поддержание нормального уровня ферритина) требует времени и терпения.

Это сочетание лекарственной терапии и нормализация плана питания при анемии.

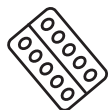
Для читателей-веганов скажем, что выбранная философия питания часто приводит к дефициту железа в организме, поэтому вам необходимо постоянно контролировать насыщенность организма этим химическим элементом.



7

МОЖНО ЛИ ПОХУДЕТЬ
НА БАДАХ И ВИТАМИНАХ?





Мы постоянно слышим о разных чудо-диетах и особых подходах, которые обещают быстрое избавление от лишнего веса. Социальные сети пестрят марафонами похудения, где стройные гуру сулят адептам скорый и легкодостижимый результат.

Каждый год выходит на арену новая диета, которая объявляется самой правильной, и многие начинают ей следовать. Книги авторов таких методик расходятся бешеными тиражами. Так мир уже узнал о высокобелковой, кетогенной диетах, подсчете гликемического индекса продуктов, об интервальном голодании с разным количеством часов от легкого 16/8, до экстремального 20/4.

Параллельно с этим активно рекламируются продукты питания, добавки или лекарства, которые якобы помогают похудеть. То сельдерею или ананасу приписывают «отрицательную» калорийность, то «зеленый кофе» объявляют панацеей от ожирения. К сожалению, многие верят, что, начав пить такой напиток и заедать его сельдереем, можно стать стройным, как кипарис.

На самом деле бездумное следование рекламе приводит к порочному кругу: «диета» — «быстрое похудание» — «срыв диеты с набором еще большего количества килограммов веса» — «новая модная диета» и т. д. Тревожный ритм жизни становится нормой, лишает спокойствия, а прием пищи лишается такого важного фактора, как удовольствие от еды. Люди часто садятся на экстремально опасные диеты, которые не могут соблюдать длительно, а это означает, что здоровые пищевые привычки так никогда и не выработаются. Из этого следует первое и важное правило относительно

диет: если вы не можете следовать ей год, два или три, значит, она вам не подходит.

В поиске чудо-таблетки или чудо-диеты легко забыть об основах здорового питания, а иногда и попасть под влияние недоказательных и небезопасных для здоровья установок горе-специалистов. А здоровое питание между тем основано на простых принципах, описанию которых и посвящена эта глава. Оно жизненно важно для профилактики болезней, для нормальной физической и умственной работоспособности. Ведь лишний вес сокращает продолжительность жизни, приводит к инсулинорезистентности, а потом и к диабету, гипертонии, эректильной дисфункции у мужчин, одышке, проблемам с суставами и венами, повышает риск онкологии.

Интересны опубликованные в Британском медицинском журнале результаты 20-летнего исследования, в котором приняли участие 111 000 человек. Оказалось, что скупной ЗОЖ может увеличить продолжительность здоровой жизни без таких хронических заболеваний, как рак, диабет и болезни сердца, до десяти лет для женщин и до семи лет для мужчин.

Для этого оказалось надо всего лишь:

- никогда не курить;
- обеспечивать себе здоровое разнообразное питание;
- поддерживать индекс массы тела (ИМС) в пределах от 18,5 до 24,9;
- уделять не менее 30 минут ежедневным упражнениям от умеренных до энергичных.

И напротив, у мужчин, которые много курили (более 15 сигарет в день), а также у мужчин и женщин с ожирением была выявлена самая короткая продолжительность

Можно ли похудеть на БАДах и витаминах?

здоровой жизни. При этом никогда не поздно бросить курить и начать следовать перечисленным правилам! Те, кто начал это делать даже после постановки диагноза болезни сердца, сахарного диабета или рака, все равно прожили дольше.

Таким образом, ЗОЖ и нормальный ИМТ не только уменьшают риск возникновения рака, сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета 2-го типа, но и увеличивают продолжительность и повышают качество жизни после диагностики этих заболеваний.

В конце 2020 года были обновлены диетические рекомендации в США на 2020–2025 гг. В них содержатся **четыре важных принципа**.

1. Акцент на здоровое питание, начиная с детского возраста. Все пищевые привычки формируются в семье. Когда я была с детьми за границей, меня всегда удивляло, что детское ресторанное меню предлагает в основном картошку фри, пиццу, наггетсы, кетчуп и колу. Приходилось выяснять, может ли повар пожарить детям отбивную или рубленую котлету с овощным гарниром.

2. Следование долгосрочной стратегии здорового питания. Действительно, пища, которую вы регулярно покупаете и едите, оказывает большое влияние на ваше здоровье и качество жизни, а краткосрочная диета с целью, например, похудения к лету, вряд ли будет вам полезна: осенью вы, скорее всего, не сможете ее выдерживать, поскольку пропадет мотивация.

3. Вы должны получать удовольствие от еды в рамках вашего бюджета и пищевых предпочтений.

4. Ограничение поваренной соли в рационе: не более 5 г в день.

Когда речь заходит о здоровом питании, все сразу вспоминают про калории. Не умаляя важность контроля калорийности пищи, необходимо помнить, что в первую очередь стоит заботиться о насыщении питательными веществами. **«Плотность питательных веществ»** означает количество питательных веществ в пище по отношению к калориям, которые она обеспечивает. Нашему организму необходимы белки, углеводы, жиры, витамины и минералы.



Все продукты содержат калории, но не все продукты богаты питательными веществами.

Например, очень калориен шоколадный батончик, но в нем практически нет витаминов, минералов, белка и клетчатки. Точно так же продукты, позиционирующиеся как «диетические» или «низкокалорийные», могут действительно содержать мало калорий, но и питательных веществ в них почти не будет. Так, яичные белки содержат гораздо меньше калорий и жира, чем цельные яйца, но один белок куриного яйца обеспечивает менее 1% от РСНП железа, фосфора, цинка, холина и витаминов А и В₁₂, в то время как целое яйцо — 5–21% дневной нормы этих питательных веществ благодаря питательному и жирному желтку.

Бывают и обратные случаи. Батон пшеничного нарезного хлеба из муки высшего сорта содержит очень много калорий, а из витаминов — только С, который добавили в тесто на хлебозаводе как антиокислитель.

С другой стороны, цельнозерновой хлеб, а еще лучше на закваске (ферментированный хлеб), содержит витамины группы В, клетчатку (пребиотик), полезные для здоровья кишечной микробиоты. И нарезной, и цельнозерновой называются одинаковым словом «хлеб», хотя стоят друг от

Можно ли похудеть на БАДах и витаминах?

друга очень далеко по шкале полезности для нашего организма.

Продукты, богатые питательными веществами, могут содержать как мало, так и много калорий. К первой группе относятся большинство фруктов и овощей, а во вторую, также многочисленную, входят, например, орехи, йогурт, яичные желтки, авокадо и жирная рыба. И это хорошо! Высокое содержание калорий в продукте не означает, что он вреден для нас. И наоборот: низкая калорийность продукта не делает его здоровым выбором.

Если ваш выбор продуктов питания основан исключительно на факторе калорийности, вы упускаете смысл здорового питания. После стакана смузи или килограмма яблок голод вернется очень быстро. Так что старайтесь по мере возможности есть продукты с высоким содержанием питательных веществ.



В вашем рационе обязательно должны быть животные и растительные белки, клетчатка, полезные жиры, витамины и минералы.

Это означает регулярное потребление овощей, фруктов, орехов, семян, бобов, жирной рыбы и яиц.

При этом общее потребление калорий по-прежнему играет ключевую роль в контроле веса. Если ваш организм получает больше калорий, чем сжигает, он сохраняет их в виде новых мышц или жира. Эта стратегия подойдет тем, кому надо набрать вес или нарастить мышечную массу. В противном случае, то есть при дефиците калорий, вы худеете.

Если вы поставили себе цель избавиться от лишнего веса, начните с простого: хотя бы 2–3 недели заполняйте пище-

Можно ли похудеть на БАДах и витаминах?

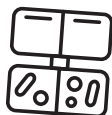
вой дневник с расчетом калорий. Тогда сразу увидите, что перекус на ходу с капучино и печеньем по калорийности равен полноценному обеду. Такой дневник должен начать вести любой человек, обеспокоенный лишним весом. К тому же и врачу-диетологу легче работать с пациентом, у которого есть такой дневник.



Углеводы, жиры и белки необходимы в относительно больших количествах.

- **Углеводы:** 4 калории на грамм. Все крахмалистые продукты, такие как хлеб, макароны и картофель. Также фрукты, бобовые, сок, сахар и некоторые молочные продукты.
- **Белок:** 4 калории на грамм. Основные источники: мясо и рыба, молочные продукты, яйца, бобовые и веганские альтернативы (тофу).
- **Жиры:** 9 калорий на грамм. Основные источники: орехи, семена, сливочное и растительные масла, сыр, жирная рыба и мясо.

Необходимое количество каждого макроэлемента конкретно для вас зависит от образа жизни и целей, а также от личных предпочтений.





КАК НАУЧИТЬСЯ НЕ ПЕРЕЕДАТЬ?

Существуют объективные медицинские причины, обуславливающие набор лишнего веса, такие как гормональные нарушения или прием лекарственных препаратов (например, стероидов).

Но у 95–97% людей основной фактор — **ежедневная избыточная калорийность пищи**. Многие имеют тенденцию набирать вес с возрастом, поэтому необходимо стремиться контролировать его как можно раньше. Только так можно прожить долгую и здоровую жизнь. Лишний вес — вопрос не эстетики, а здоровья!

Человек — венец природы и на латыни носит гордое имя *homo sapiens* — человек разумный. Но порой даже бездушные железки «ведут» себя разумнее нас. Например, бензобак автомобиля не позволит залить в себя больше бензина, чем может вместить. По сути, потребление пищи — это заправка энергией вашего тела. Но если бак автомобиля не позволяет залить в него лишний бензин, то поместить в себя лишнюю еду — почему бы нет? Как часто наш желудок сигналист: стоп, я наполнился, места больше нет, — но шашлык на даче такой вкусный, а если еще подливают в бокал хорошее красное вино...

На приеме у врача-терапевта часто можно услышать совет: меньше ешьте и больше двигайтесь — вам надо по-

худеть. Но все и так знают про «меньше есть», а как это выдержать? Расстроенный человек, выслушав такой совет врача, первым делом огорчится. Затем придет домой и съест какую-нибудь вкусняшку, чтобы заесть грусть. А потом, осознав, что даже начать следовать совету не сумел, и вовсе махнет на себя рукой.

В сложных отношениях с едой, как правило, виноваты наши плохие пищевые привычки: доедать за детьми (не пропадать же добру?), есть на ходу или глядя в телефон, поглощая еду машинально, без осознанности. Во многих семьях отсутствует привычка сервировать стол к завтраку, обеду или ужину. А важна она не только из-за эстетики приема пищи, но и потому, что позволяет контролировать объемы порций. А как часто мы едим от скуки, грусти, за компанию... Все это приводит к тому, что цикл «чувство голода — насыщение — чувство голода», который заложен природой, сбивается, и мы льем лишнее «топливо» в наш желудок. В результате он переполняется, растягивается и требует все большие объемы пищи для насыщения.

Но не будем предаваться унынию, а дадим себе положительную установку: нам поможет долгосрочная и устойчивая работа по формированию здорового пищевого поведения.

- Если вы насытились, то больше не ешьте.
- Жуйте медленнее: так легче почувствовать удовольствие от пищи.
- Сервируйте красиво, подавайте еду разумными порциями.
- Планируйте рацион и помните, что вся еда, принесенная домой, будет съедена, будь то фрукты или булки, колбаса или рыба.
- Особо ответственно должны подходить к питанию беременные и кормящие женщины, поскольку здоровье

Как научиться не переедать?

ребенка во многом зависит от питания матери. В таких состояниях легко набрать ненужные килограммы, а у женщин с ожирением хуже усваиваются омега-3, витамин D; выше риски гестационного диабета, макросомии (крупного) плода, который рождается с нарушениями обмена веществ.



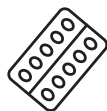
Успешный опыт многих людей говорит, что привести вес в норму можно, меняя ежедневные пищевые привычки постепенно и навсегда.

Возможно, вам будет сложно совершить переход от несбалансированных пищевых привычек к здоровым быстро. Тогда разбейте процесс на этапы, ставя перед собой, например, ежемесячные цели (с февраля начну вести пищевой дневник, заменю белый нарезной хлеб на цельнозерновой, с марта — снижу потребление сладкой газировки и т. д.). Если вам тяжело спланировать эти изменения самостоятельно, обратитесь к врачу-диетологу, эндокринологу или психотерапевту, который занимается темой нарушений и расстройств пищевого поведения. Часто нужна комплексная работа нескольких специалистов. Но не затягивайте, зачем жить с лишними килограммами годами и повышать риски для здоровья. В случае переедания на празднике не ругайте себя, а просто возвращайтесь к здоровому питанию безо всяких детоксов и разгрузочных дней.

Килограммы в талии откладываются годами, а значит, и уходить они будут медленно на фоне улучшений в образе жизни.



МЕТОД ТАРЕЛКИ



Контролировать объем потребляемой пищи на обед или ужин очень помогает **гарвардская тарелка здорового питания**. Ее диаметр составляет 22 см для женщин и 24 см для мужчин.



Итак: разделите тарелку на четыре одинаковых сектора.

Хотя традиционно в нашей стране гарнир, например, картофель или макароны, занимает половину или более тарелки, по данному методу эту **половину** (две первые четверти) должны занять овощи или салат (не стоит бояться «переесть овощей»).

Поскольку овощи и салат содержат мало калорий, но много клетчатки и других питательных веществ, их употребление может помочь вам избежать переедания калорийных продуктов. Также можно использовать не свежие, а замороженные овощи (см. Лайфхаки для усвоения витаминов, стр. 32).

Третья четверть тарелки должна содержать высококачественный белок: это мясо, птица, рыба, морепродукты, яйца, бобовые. На ваш выбор и вкус.

Овощи и салат «оттянут» на себя часть холестерина из мясных продуктов, и поэтому снизится риск «наесть холестерина», а за счет природного витамина С из овощей улучшится усвоение гемового железа из мяса.

Наконец, на **последней четверти** расположите сложные углеводы: цельнозерновые крупы, пасту, крахмалистые овощи.

И допустимо дополнительно употреблять 7 г жиров — это половина столовой ложки масла (лучше оливкового).

Помните, что это приблизительное руководство, поскольку у людей разные потребности в еде, которые зависят от физической активности, образа жизни и поставленной цели: поддержание, снижение или набор веса.



Покупайте продукты, которые содержат природные витамины и микроэлементы, а не пустые калории без полезных веществ!

При этом не запрещайте себе ничего. При запретах и строгих ограничениях наш мозг будет пытаться раздобыть себе еще больше еды, и последует очередной срыв. Но важно помнить, что во всем нужна умеренность, понимание потребностей тела и рассудительность.

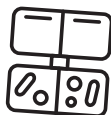


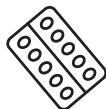
В последнее время набрала популярность «новая» кетогенная диета, известная, впрочем, с 20-х годов прошлого века. Во-первых, кетодиета из-за высокого содержания жиров дает очень большую нагрузку на работу органов пищеварения. Во-вторых, приводит к реальному дефициту нутриентов: когда исключается много категорий полезных продуктов (что

Можно ли похудеть на БАДах и витаминах?

происходит практически во всех модных диетах), вы волей-неволей подвергаете свой организм дефициту витаминов, минералов, волокон и других полезных веществ. Вдобавок срывается тонкая настройка сложных биохимических процессов обмена веществ.

Появляется все больше и больше исследований о том, что диеты с экстремально низким содержанием углеводов могут приводить к преждевременной смерти!





НОРМА ВЕСА

Есть два широко известных критерия, по которым можно определить, в норме ли ваш вес:

- индекс массы тела (*англ.* body mass index) — величина, позволяющая определить степень соответствия массы человека его росту и тем самым косвенно оценить, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной;
- объем талии, который измеряется в сантиметрах.

Индекс массы тела

Этот параметр рассчитывается по формуле:

$$m \text{ (кг)} / h^2 \text{ (м}^2\text{)},$$

где m — масса тела в килограммах,

h — рост в метрах. ИМТ измеряется в кг/м^2 .

Индекс массы тела	Соответствие между массой человека и его ростом
16 и менее	Выраженный дефицит массы тела
16–18,5	Недостаточная (дефицит) масса тела
18,5–24,99	Норма

Можно ли похудеть на БАДах и витаминах?

Индекс массы тела	Соответствие между массой человека и его ростом
25–30	Избыточная масса тела (предожирение)
30–35	Ожирение
35–40	Ожирение выраженное
40 и более	Очень выраженное ожирение

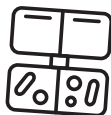
Объем талии

Этот критерий также влияет на риск развития возможных проблем со здоровьем и косвенно на продолжительность жизни.

Повышенный риск развития сопутствующих ожирению заболеваний*

Пол	Объем талии
Мужской	Более 94 см
Женский	Более 80 см

* Классификация ВОЗ





ТЯГА К СЛАДКОМУ

Специалисты в области питания считают, что одна из основных причин, по которым так трудно придерживаться здорового питания — **потребность человеческого мозга в «награде»**, а не реальная потребность организма в пище. В роли награды как раз и выступает сладкая (а нередко и жирная) пища. Это болевая точка, на которую умело давят производители добавок и разные шарлатаны.

Если вы изредка съедаете небольшую порцию быстрых углеводов, таких как выпечка, пирожные, конфеты, и на этом останавливаетесь, то здесь нет ничего крамольного для здоровья. Однако в этой фразе есть три ключевых слова: «изредка», «небольшую» и «останавливаетесь». Но если вы склонны к перееданию и у вас слабость к сладкому, то регулярное потребление в больших количествах быстрых углеводов — худшее, что вы можете сделать для здоровья и здорового веса. Поэтому для начала старайтесь, например, просто не покупать сладости без веских причин вроде большого праздника.

Важно понимать, что тяга к еде — это не то же самое, что голод. Это жажда **дофамина**. Попробуйте использовать эти позывы как предлог, чтобы съесть здоровую пищу. Заполните ею свою кухню. Богатые белком продукты, такие как мясо, рыба и яйца, особенно хороши для обуздания голода.

Что делать?

Горячий душ или ванна могут снизить тягу к сладкому. Дайте горячей воде в течение 5–10 минут прогреть ваш организм, это отвлечет от мыслей о еде.

Совершите прогулку на свежем воздухе. Во-первых, так вы отдаляетесь от холодильника, к которому вас влечет дома. Во-вторых, даже ходьба в умеренном темпе, не говоря о скандинавской ходьбе, высвободит эндорфины, которые помогут достичь чувства удовлетворения.

Можно и дома сделать ряд упражнений с легкими гантелями или эспандером.

Наконец, просто потанцуйте под видеоролик на YouTube: замечено, что чем больше человек занимается физкультурой, тем меньше он переедает.

Проверьте, нет ли у вас тревоги или депрессии (шкалы Бека доступны онлайн бесплатно).

Если вы время от времени едите нездоровую пищу, не переедая и не уходя далеко от генеральной линии здорового питания, то, употребляя сладкое, не совершаете ничего плохого. Это означает, что вы один из тех счастливиц, которые могут себе позволить такие маленькие слабости. Но если контролировать себя в отношении сладостей не получается, постарайтесь вообще их избегать.



Подчинение слабостям только подпитывает зависимость от них. Со временем она ослабеет и в конечном счете исчезнет.



Советы по преодолению «тяги к сладкому»

- Выпейте стакан воды. Обезвоживание организма может вызывать тягу.
- Съешьте фрукт. Прекрасно помогают бананы, яблоки, апельсины.
- Ешьте больше белка. Белок полезен для насыщения.
- Поговорите с кем-нибудь, кто понимает, что вы переживаете. Слова ободрения важны. Найдите хорошего психолога, если не справляетесь сами.
- Важно достаточное количество сна — не засиживайтесь допоздна, лучше встаньте пораньше утром.
- Избегайте лишнего стресса, научитесь с ним бороться.
- Старайтесь избегать определенных занятий или мест (триггеров), которые вызывают у вас тягу.
- Не морите себя голодом, старайтесь медленно жевать и не доводите себя до сильного голода между приемами пищи.
- Остерегайтесь БАДов, которые обещают вам похудание, особенно не зарегистрированных в РФ: они могут содержать лечебные вещества, в том числе гормоны щитовидной железы, сибутрамин, психоактивные вещества (даже запрещенные в нашей стране), слабительные, мочегонные, за счет которых будет создан ложный эффект потери килограммов с огромными рисками для здоровья.

Хром

Относительно недавно появилась идея использовать **хром** для подавления тяги к сладкому, снижения веса и лечения диабета.

Этот химический элемент был впервые описан в 1797 году. Наиболее стабильным состоянием окисленного хрома в биологических системах является трехвалентный хром (Cr^{3+}), который образует относительно инертные комплексы с белками и нуклеиновыми кислотами. Его функции в организме человека остаются плохо изученными. Предположительно, он является частью молекулы под названием «хромодулин», которая помогает инсулину¹ воздействовать на ткани-мишени в организме.

Еще одной распространенной и стабильной формой хрома в окружающей среде является шестивалентный хром (Cr^{6+}), который получается из трехвалентного путем нагревания при щелочном pH. Именно эта форма используется в промышленности.



Шестивалентный хром высокотоксичный и канцерогенный для человека при вдыхании. Однако в кислой среде желудка, поглощаемый с пищей, он легко превращается в трехвалентный.

Содержание хрома в пище было измерено в относительно немногих продуктах.

В 2014 году Европейская комиссия по безопасности пищевых продуктов пришла к выводу, что нет убедительных доказательств того, что хром является важным питательным

¹ Это гормон поджелудочной железы, который играет важную роль в переработке углеводов, жиров и белков в вашем организме. — *Прим. авт.*

веществом, поэтому устанавливать рекомендации по его потреблению нецелесообразно. Суточная потребность в хrome согласно Методическим рекомендациям МР 2.3.1.0253-21 составляет 40 мкг в сутки. Дефицит хрома редок. Хорошо сбалансированная диета в норме перекрывает потребности в этом элементе.

Помимо упомянутых форм, существует пиколинат хрома — это минеральный хром, присоединенный к трем молекулам пиколиновой кислоты. Производители добавок уверяют, что он оказывает полезное воздействие на организм человека вплоть до снижения веса и инсулинорезистентности. Но доказательная база этих утверждений очень слабая. Начнем с того, что эксперименты проводились на мышинной модели диабета. Тогда было выяснено, что хром может повышать чувствительность тканей к инсулину, снижая инсулинорезистентность.

Также есть исследования, в том числе РКИ и метаанализы, согласно которым пиколинат хрома неэффективен для значимого снижения веса у людей с избыточным весом или ожирением. Он оказался еще менее эффективным для людей с нормальным весом, даже в сочетании с упражнениями.

Также РКИ не смогли предоставить каких-либо доказательств положительного эффекта от приема добавок хрома для профилактики или лечения нарушения толерантности к глюкозе и сахарного диабета 2-го типа.

Было проведено в общей сложности 58 клинических испытаний длительностью от трех недель до шести месяцев, в которых участникам ежедневно вводили от 1,28 до 1000 мкг хрома. В целом при использовании в качестве дополнительной терапии элемент несколько снизил уровни глюкозы в плазме натощак и HbA1c у людей с диабетом. Однако клиническое значение этих результатов неясно, по-

этому нет достаточных оснований, чтобы рекомендовать добавки хрома больным диабетом 2-го типа.

Помимо исследований влияния на инсулинорезистентность, ученые решили изучить и возможные эффекты пиколината хрома на тягу к еде. Большинство людей, которые пытались похудеть и удержать сниженный вес, знакомы с этим чувством.

В восьминедельном исследовании у 42 женщин прием пиколината хрома в количестве 1000 мкг/день действительно снижал потребление пищи и чувство голода.

Однако следует помнить, что безопасность добавок хрома, особенно в лечебных дозах, не изучена до конца. Так, появились данные, полученные в исследованиях на крысах, что хром в форме пиколината обладает мутагенными свойствами и может способствовать окислительному повреждению тканей и ДНК.

Этот результат настораживает и указывает на необходимость дальнейшего изучения воздействия хрома на организм человека. Более того, описан случай поражения почек у женщины, принимающей высокие дозы хрома (свыше 2000 мкг).

Помимо этого, добавки хрома могут взаимодействовать с некоторыми лекарствами, включая бета-блокаторы и нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП).

Альфа-липоевая кислота (тиоктовая кислота)

Это природное витаминоподобное соединение — антиоксидант, который также изучался в контексте снижения веса. **Липоевая кислота** усиливает поглощение глюкозы клетками организма. Большую часть этого вещества организм образует сам.

Хотя липоевая кислота содержится в самых разнообразных продуктах питания растительного и животного происхождения, количественная информация о содержании липоевой кислоты или липоиллизина в пище ограничена.

Высоко содержание липоиллизина (~1–3 мкг/г сухого веса) в таких субпродуктах, как почки, сердце и печень; также богаты им шпинат и брокколи. Несколько более низкие количества липоиллизина (~0,5 мкг/г сухого веса) в томатах, горохе и брюссельской капусте.

В 2018 году был проведен интересный и обнадеживающий метаанализ, который показал, что дополнительный прием липоевой кислоты пациентами с высоким ИМТ приводит к некоторому относительно небольшому снижению веса (9 исследований) и снижению ИМТ (11 исследований) при отсутствии ограничения калорийности (кроме одного исследования). Тем не менее необходимы дополнительные исследования по изучению возможностей этого вещества в контексте похудения.

В отличие от липоевой кислоты из пищевых продуктов, в биологически активных добавках она не связана с белком. Более того, ее количество, доступное в БАДах (50–600 мг), вероятно, в 1000 раз превышает количество, которое можно получить из рациона.



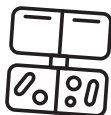
Поскольку прием липоевой кислоты во время еды снижает ее биодоступность, обычно рекомендуется принимать добавку за 30 минут до еды.

Что касается безопасности липоевой кислоты, то наиболее частыми побочными эффектами ее перорального приема являются аллергические реакции в виде сыпи, крапивницы и зуда. Также имеются данные о боли в животе, тошноте,

Можно ли похудеть на БАДах и витаминах?

рвоте, диарее и головокружении. В одном из исследований сообщается, что частота тошноты, рвоты и головокружения зависела от дозы. Пациенты, принимающие 1200 мг/день перорально, отмечали неприятный запах мочи.

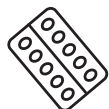
К сожалению, на данный момент нет эффективных и безопасных добавок, которые могли бы «изгнать избыток жира» из организма и вернуть былую стройность.



8

АНАЛИЗЫ НА ДЕФИЦИТЫ ВИТАМИНОВ, ИЛИ ВИТАМИННЫЙ ЧЕКАП





Я уже три года веду блог про здоровье и хочу начать эту главу с самого частого вопроса, который мне задают женщины в директ: «У меня выпадают волосы, слоятся ногти, какие витамины мне попить?»

При этом у женщины может быть анемия, недержание мочи при кашле, артериальная гипертензия, или она вообще не интересуется своим артериальным давлением... Но важен внешний вид: кожа, волосы, ногти. Действительно, наш внешний вид отражает состояние здоровья. Но у людей часто забота о нем начинается и заканчивается покупкой баночки витаминов для волос и ногтей.

Помимо этого, сейчас стало модным при первых морщинах на лице «подколоть ботулотоксин», а заодно «увлажнить губы гиалуронкой». Конечно, современная дерматокосметология позволяет временно улучшить внешний вид лица и за счет этого выглядеть более молодым.

Однако нужно помнить, что, увы и ах, наше старение запрограммировано — мы неизбежно меняемся, и никакой крем для лица здесь не поможет. И стареет у человека не только кожа, а организм в целом: осанка, походка, фактура тела прекрасно отражают возраст. И поскольку это неизбежно, важен вопрос качества и активности жизни, а не количества морщин на лице.

Так что, прежде чем покупать очередной БАД «для кожи», «витамины для ногтей», включаться в марафон похудения или детокса организма, вспомните базовые принципы здоровья: поддержание нормального веса, разнообразное полноценное питание в рамках своей суточной потребности в калориях, достаточное потребление воды

и полноценный сон. А также ежегодная диспансеризация. Не забывайте про ежедневную работу с телом: регулярную кардионагрузку (в том числе подъемы по лестнице, ходьба — 6000–8000–10000 шагов), силовые тренировки, ЛФК для суставов и спины.

Встречается у людей и другая крайность: самостоятельная сдача бесчисленных анализов на всякий случай или «до кучи». Например, мне пишут: «Я выиграла в конкурсе у одного из блогеров и сдала бесплатные анализы на витамины — у меня очень высокий уровень V_{12} в крови. Я уже перечитала весь интернет, а что мне делать, доктор?» Или состоялся такой диалог:

- А у меня высокий селен в крови.
- Зачем вы сдали анализ на селен? — спрашиваю я.
- Была акция в лаборатории: три анализа по цене двух, и этот анализ достался бесплатно, как подарок.



Не нужно сдавать анализы и проводить обследования для интереса, по акции или за компанию с подружкой. Это лишь провоцирует тревогу и приводит к напрасной трате денег.

Надо различать разные методы диагностики.

Первая — если есть жалобы на здоровье. В таком случае надо записаться на прием к врачу. Специалист начинает **разговор с пациентом** со сбора жалоб и дополнительных вопросов, потому что не всегда понятно, что такое «меж крыльцами щимкает» или «печет внутри». После уточнения жалоб и симптомов врач проводит **диагностический поиск**. Он собирает анамнез болезни, то есть ее историю, время начала, развитие симптомов по годам, месяцам или дням в зависимости от ситуации. Задает во-

просы, касающиеся жизни пациента и истории болезней в семье, а также путешествий (например, в тропические страны). Все это позволяет собрать дополнительные «улики» для постановки диагноза.

После сбора исчерпывающей информации доктор проводит осмотр кожных покровов, волос, слизистых, языка, исследует горло, лимфоузлы, оценивает работу дыхательной системы (ЧДД), сердца (АД, ЧСС, шумы), пальпирует живот. Также терапевтам было бы неплохо осмотреть и молочные железы.

После физического осмотра круг предполагаемых болезней, как правило, сужается, и наступает третий — **лабораторно-инструментальный этап диагностического поиска**: врач назначает анализы и дополнительные исследования.

Чтобы лишний раз не лезть в вену, лучше сдавать анализы после первичного посещения врача или заранее обсудить с ним необходимый перечень исследований.



Не надо без врача сдавать всевозможные анализы!

Анализы бывают как базовые, так и дополнительные. Их выбор зависит от диагностических целей, а также от возраста, состояния здоровья, наличия сопутствующих заболеваний (например, при тромбофилии назначается коагулограмма), приема лекарств (так, необходим контроль АСТ и АЛТ при приеме статинов и т. д.).

Вы можете спросить: не лучше ли прийти на первичный прием с уже готовыми анализами и сэкономить деньги на оплату одного визита к врачу, если лечитесь платно? Дело

в том, что только врач может точно сказать, какие анализы необходимы. Назначая исследования себе самостоятельно, вы потратите деньги, и сэкономить на стоимости повторного приема не получится.

Кроме того, существует очень много непоказательных анализов. Например, сдача IgG на якобы пищевую непереносимость не входит ни в один международный стандарт обследования, а стоимость исследования очень высока. Антитела, которые обнаруживает этот анализ, отражают лишь недавнее потребление продуктов. Сдавать анализы на все витамины и микроэлементы тоже не имеет смысла. Исследование на водорастворимые витамины показывает только недавнее их поступление с пищей и ничего больше.



Некоторые анализы просто излишни. Например, часто для диагностики латентного дефицита железа при нормальном гемоглобине достаточно общего анализа крови и ферритина, а не всех показателей обмена железа.

Врач занимается не лечением цифры анализа. Он не опирается лишь на отвлеченные значения — лечение назначается с учетом диагноза, реальных жалоб пациента. Стоит помнить, что существуют и лабораторные ошибки, и погрешности измерений. Есть и правила подготовки к сдаче анализов, которые хорошо расписаны на сайтах лабораторий и которые тем не менее пациенты часто нарушают.

Так, в связи с широким использованием КТ и МРТ отмечается «эпидемия» инсиденталом различных органов. **Инсиденталом** в широком медицинском понимании — это новообразование какого-либо органа, случайно выявленное при лучевых методах диагностики (не по поводу болезни данного органа). При отсутствии реальной угрозы

такой находки пациент рискует проводить гипердиагностику, на которую будет тратить время, деньги и нервы.

Направляя человека на анализ или обследование, врач четко понимает свои дальнейшие действия при полученных результатах. Если же тактика лечения от них не зависит, то и направлять пациента на такой анализ или обследование он не будет.



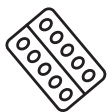
Пример тестов для пациентки 82 лет

- Общий анализ крови, мочи.
- Биохимический анализ крови:
 - общий белок;
 - глюкоза и гликированный гемоглобин¹ (HbA1c);
 - мочевины;
 - креатинин.
- Холестерин: общий холестерин, холестерин липопротеинов низкой плотностью (ЛПНП) и высокой плотностью (ЛПВП), триглицериды.
 - Билирубин — общий, прямой, непрямой.
 - АлАТ (АЛТ) Аланинаминотрансфераза.
 - АсАТ (АСТ) Аспартатаминотрансфераза.
 - Амилаза.
 - Калий, натрий, кальций, железо, ферритин, трансферрин.
 - Гормоны щитовидной железы: Т4 и ТТГ.
 - Паратгормон, витамин D сыворотки.
 - Мозговой натрийуретический пептид (NT-proBNP).
 - Активный витамин В₁₂ (голотранскобаламин — holoTC).

¹ Биохимический показатель крови, отражающий среднее содержание глюкозы в крови за длительный период, в отличие от измерения глюкозы крови. — *Прим. ред.*



СОВЕТЫ ПО РЕГУЛЯРНОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ



Лучше предотвратить болезнь, чем лечить ее. Необходимы регулярные врачебные осмотры, оценка риска различных заболеваний, вашего образа жизни и, если это потребуются, его изменение. Все это помогает оставаться здоровым, снижая риск хронических или опасных для жизни заболеваний.

Есть два варианта действий.

Во-первых, бесплатная диспансеризация по месту жительства. В нее входят недорогие обследования (анализ крови на сахар и холестерин), гинекологические осмотры с ПАП-тестом (скрининг рака шейки матки) и т. д.

Во-вторых, медицинский чекап — набор индивидуальных обследований, который проводится по запросу пациента с учетом возраста и пола.

У чекапа могут быть три исхода.

1. Пациент признается полностью здоровым.
2. Заболевания не выявляются, но находятся «слабые места», которым стоит уделить внимание. Пациент получает рекомендации по изменению образа жизни, и, воз-

можно, ему советуют более частый контроль каких-либо параметров.

3. Выявлено одно или несколько заболеваний и назначено лечение.

Проходить полное обследование организма рекомендовано здоровым лицам в возрасте 20–40 лет раз в 3–5 лет. При этом раз в год необходимо сдавать базовые анализы крови и мочи, женщинам — посещать гинеколога. Людям после 40 лет желательно проходить обследования ежегодно.

Что разумно включать в базовый чекап.

1. Первичная консультация врача-терапевта (врача общей практики), на которой, помимо сбора анамнеза, происходит осмотр, измерение АД, ЧСС, расчет ИМТ.

2. Вторая консультация врача общей практики по результатам осмотров и анализов:

— общий анализ крови, который проверяет состояние эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов и оценивает сдвиг лейкоцитарной формулы¹, уровень гемоглобина, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), которая отражает наличие или отсутствие воспалительного, инфекционного процесса в организме, развитие анемии, некоторых заболеваний крови;

— общий анализ мочи;

— биохимический анализ крови: общий белок; печеночные пробы (аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), билирубин); щелочная фосфатаза;

¹ Сдвиг формулы вправо означает преобладание зрелых нейтрофилов над молодыми. Сдвиг формулы влево — увеличение количества «молодых» нейтрофилов — *Прим. авт.*

липидограмма раз в пять лет (ежегодно — после 40 лет); глюкоза; гликированный гемоглобин, креатинин, мочеви́на, натрий; калий; кальций, железо, ферритин;

— определение уровня тиреотропного гормона-ТТГ;

— 25(ОН)D в крови (витамин D), при необходимости — гомоцистеин.

3. Для женщин — консультация маммолога, гинеколога с ПАП-тестом, тестирование на ВПЧ (ранняя диагностика онкологических заболеваний шейки матки).

Для мужчин — консультация уролога, анализ на ПСА (простатический специфический антиген общий) — скрининг на рак простаты.

4. Консультация окулиста.

5. Рентгенография органов грудной клетки.

6. ЭКГ в покое, нагрузочные тесты (тредмил, ВЭМ — велоэргометрия), при необходимости — эхокардиография с учетом возраста и факторов риска.

7. УЗИ забрюшинного пространства, брюшной полости, малого таза, щитовидной железы.

8. Людям старше 40 лет и с факторами онкологического риска — анализ кала на скрытую кровь. Колоноскопию проводят в рамках скрининга рака толстой кишки (старше 50 лет — один раз в 10 лет).

9. Женщинам 20–40 лет не реже одного раза в два года — УЗИ молочных желез, женщинам старше 40 лет — один раз в два года делать маммографию даже при отсутствии жалоб и симптомов.

10. Прием у стоматолога-терапевта два раза в год; профессиональную гигиену полости рта раз в полгода.

А как же врач определяет, хватает ли пациенту витаминов и минералов?



Сдача волос на содержание в них витаминов и микроэлементов не имеет доказательной базы. Анализом химического состава волос вообще занимаются только судмедэксперты и токсикологи.

Врач способен обнаружить признаки гиповитаминозов уже на первичном осмотре. Следует отметить, что они могут быть слабо выраженными и некоторые встречаются крайне редко. Рассмотрим их по порядку.

Ломкие волосы и ногти

Одной из множества возможных причин этого симптома является недостаток биотина (витамин Н, В₇), который помогает организму преобразовывать пищу в энергию. Стоит отметить, что такой дефицит встречается очень редко. Он возможен при длительном приеме антибиотиков и некоторых противосудорожных препаратов. А также при регулярном употреблении сырых яичных белков. В последних содержится авидин — белок, который снижает усвоение биотина. Кулинарная обработка яичного белка денатурирует авидин, делая биотин восприимчивым к пищеварению.

Наряду с ломкостью, истончением или расщеплением волос и ногтей при недостатке биотина отмечается чешуйчатая красная сыпь вокруг глаз, носа, рта, а также хроническая усталость, мышечные боли, судороги и покалывание в руках и ногах.

Большему риску подвержены беременные женщины, заядлые курильщики, лица с хроническим алкоголизмом и болезнью Крона.

Продукты, богатые биотином:

- яичные желтки;
- мясо и мясные субпродукты;
- рыба;
- молочные продукты;
- орехи, семена и цельные зерна;
- некоторые овощи и фрукты: шпинат, брокколи, цветная капуста, картофель, бананы;
- дрожжи.

Лишь в редких и некрупных исследованиях была показана эффективность приема биотина (30 мкг в день) в виде БАДов для лечения ломких волос и ногтей. Диета, богатая биотином, — лучший вариант профилактики его дефицита.

Язвы во рту или трещины в углах рта (ангулярный стоматит, хейлит)

Эти проявления могут быть частично связаны с дефицитом железа или витаминов группы В (B_1 , B_2 , B_6).

Продукты, богатые железом, включают птицу, мясо, рыбу, бобовые, темную зелень, орехи. Их польза в насыщении организма железом подробно рассматривалась в главе 6.

Источники тиамина, рибофлавина и пиридоксина: цельные зерна, птица, рыба, яйца, молочные продукты, мясо и мясные субпродукты, бобовые, зеленые овощи, крахмалистые овощи, орехи и семена.

Кровоточащие десны

Не только стоматологические проблемы, неправильный подбор щетки и грубая чистка зубов являются причинами кровоточивости десен. Возможен и редкий в настоящее время дефицит витамина С. Последний играет важную роль в заживлении ран и поддержании иммунитета, а также действует как антиоксидант, помогая предотвратить повреждение клеток.

Дефицит витамина С крайне редко встречается у людей, потребляющих достаточно свежих фруктов и овощей. Помимо этого, его добавляют как консервант во многие продукты питания.

Признаки гиповитаминоза витамина С включают легкое образование синяков, медленное заживление ран, сухую чешуйчатую кожу и частые носовые кровотечения.

ВОЗ рекомендует съедать 4–5 порций овощей и фруктов в день: два фрукта и 2–3 порции овощей. Всего один апельсин содержит суточную дозу витамина С!

Плохое сумеречное зрение и пятна Бито

Низкое потребление витамина А часто связано с заболеванием, известным как куриная слепота (гемералопия), которое снижает способность видеть при слабом освещении или в темноте. Витамин А необходим для выработки родопсина — пигмента в сетчатке глаз. При отсутствии лечения гемералопия может прогрессировать до ксерофтальмии — состояния, при котором повреждается роговица, и в конечном счете наступает слепота.

Ранним признаком гиповитаминоза А являются пятна Бито, которые представляют собой слегка приподнятые пенистые белые наросты, возникающие на конъюнктиве или белочной оболочке глаза. К счастью, дефицит витамина А в развитых странах встречается редко.

Продукты, богатые витамином А: мясные субпродукты, молочные продукты, яйца, рыба, темно-листовая зелень и овощи желто-оранжевого цвета.

Себорейный дерматит и перхоть

Эти заболевания проявляются зудом и шелушением кожи. Перхоть в основном поражает кожу головы, а дерматит захватывает лицо, верхнюю часть груди, подмышки и пах.

Риск развития этих заболеваний наиболее высок в период полового созревания и после 45 лет. Также их способна спровоцировать диета с низким содержанием цинка, ниацина (витамин В₃), рибофлавина (витамин В₂) и пиридоксина (витамин В₆).

Продукты, богатые ниацином, рибофлавином и пиридоксином: цельнозерновые, молочные продукты, птица, мясо, рыба, яйца, мясные субпродукты, бобовые, зеленые овощи, крахмалистые овощи, орехи и семена. Хорошие источники цинка: молочные, цельнозерновые, морепродукты, мясо, бобовые, орехи.

Выпадение волос (алопеция)

Фактически, к 50-летнему возрасту с проблемой выпадения волос сталкивается половина человечества. Ее провоцирует в том числе эмоциональный и физический стресс. Суще-

ствуется примерно трехмесячная задержка между стрессовым событием и началом заметного выпадения волос, поэтому причина часто забывается. Следует отметить, что алопеция из-за стресса обычно носит временный характер.

А, например, хирургическое вмешательство способно привести к тому, что организм в принципе отключит образование волос.

Помимо этого, недостаток определенных витаминов и минералов также может способствовать истончению или выпадению волос. Вот вклад некоторых нутриентов в наше здоровье.

Железо участвует в синтезе ДНК, в том числе присутствующей в волосах фолликулах. Цинк нужен для синтеза белка и деления клеток — двух процессов, необходимых для роста волос. Линолевая (ЛК) и альфа-линоленовая кислоты (АЛК) необходимы для роста волос. Ниацин (витамин В₃) и биотин (В₇) важны для сохранения здоровья волос. Алопеция является одним из возможных симптомов его дефицита.

Хорошие источники железа и цинка: мясо, рыба, яйца, бобовые, темная зелень, орехи, семена и цельнозерновые продукты.

Продукты, богатые ниацином, включают мясо, рыбу, молочные продукты, цельнозерновые, бобовые, орехи, семена и листовую зелень. Все перечисленное, а также яичные желтки и субпродукты богаты биотином.

Альфа-линолевая кислота в больших количествах содержится в грецких орехах, семенах льна и чиа. А линолевая кислота — в листовых овощах, орехах, цельнозерновых продуктах и растительных маслах.

Расстройства пищевого поведения, такие как нервная анорексия и строгие диеты, могут привести к дефициту

цинка, аминокислоты L-лизина, B₆, биотина, B₁₂, железа. При этом прием витаминных и минеральных добавок при отсутствии дефицита может усугубить выпадение волос, а не избавить от него. Например, этому способствует избыток селена и витамина А, двух питательных веществ, часто используемых в добавках для роста волос. Если ваш лечащий врач не подтвердит дефицит нутриентов, лучше выбирать рацион, богатый этими питательными веществами, а не добавки.

Женщины во время менопаузы часто жалуются на усиление выпадения волос (наряду с «приливами» и др.) из-за снижения выработки гормонов эстрогена и прогестерона. Некоторые могут заметить истончение и потерю волос после прекращения приема гормональных противозачаточных таблеток.



Гормональные изменения любого рода, особенно падение уровня эстрогена, могут временно нарушить жизненный цикл волос.

Алопеция может оказаться одним из симптомов многих заболеваний. Например, гипотиреоза и гипертиреоза, целиакии, болезни Ходжкина, гипопитуитаризма, тиреоидита Хашимото, системной красной волчанки, системной склеродермии, болезни Аддисона, красного плоского и стригущего лишая.

Эффективное лечение выпадения волос возможно после установления причины их выпадения. При этом терапия сугубо индивидуальна для каждого страдающего этим недугом.

- Лечение основного заболевания, если алопеция — один из симптомов. Например, прием левотироксина при гипотиреозе (в реальной практике встречается редко).

- Коррекция дефицитов: железа, цинка, витаминов группы В.
- Выпадение волос, вызванное стрессом или гормональными изменениями, такими как беременность или менопауза, лечения, как правило, не требует.

Существует **ряд лекарств и способов лечения выпадения волос**, вызванного облысением по женскому типу и другими алопециями.

1. Миноксидил — это лекарство, отпускаемое без рецепта, которое продается в форме жидкости и пены для местного применения. Он предназначен для ежедневного втирания в кожу головы и, как правило, требует длительного использования в течение нескольких месяцев или лет, чтобы эффективно предотвратить выпадение волос и способствовать их росту. Провоцируют синдром отмены, привыкание и побочные эффекты.

2. Финастерид (проскар) — это препарат, используемый при алопеции у мужчин. Финастерид не рекомендуется применять женщинам репродуктивного возраста, поскольку он может вызывать проблемы с ростом и развитием плода.

3. Иногда назначается заместительная гормональная терапия эстрогенами или местное введение кортикостероидов в пораженные области.

4. В некоторых случаях обсуждается возможность назначения спиронолактона, который связывается с рецепторами андрогенов и уменьшает выработку тестостерона в организме (FDA не одобряет его для лечения алопеции, в РФ он не зарегистрирован по этому медицинскому показанию).

5. Хирургическая пересадка волос.

Не занимайтесь самолечением. Обращайтесь к дерматологам и трихологам для обследования, выявления причины и лечения болезней ваших волос. Помимо общего анализа крови, исследования показателей обмена железа, витаминов группы В, 25(ОН)D в крови, врач может назначить гормональные анализы:

- Т4, ТТГ;
- пролактин;
- ФСГ;
- ЛГ;
- свободный тестостерон;
- прогестерон;
- ДГЕА-S.

Волосной кератоз

При этом заболевании на щеках, руках, бедрах или ягодицах появляются шишки, похожие на мурашки.

Причина до сих пор полностью не выяснена, но они могут появиться, когда в волосных фолликулах вырабатывается слишком много кератина (генетический компонент) и при низком содержании витаминов А и С в пище.

Синдром беспокойных ног

Синдром беспокойных ног (СБН), также известный как болезнь Уиллиса-Экбома, — неврологическое заболевание, которое вызывает неприятные или дискомфортные ощущения в ногах и непреодолимое желание пошевелить ими. Большинству людей кажется, что желание двигаться усиливается, когда они расслабляются или пытаются заснуть.

Заболевание наблюдается у 2–10% людей, причем женщины страдают им в два раза чаще.

Хотя точные причины СБН полностью не изучены, есть исследования по изучению связи низких запасов железа и магния в организме и тяжестью симптомов. Поэтому различают первичный СБН (в первые три десятилетия жизни) и вторичный (связанный с дефицитом железа и магния).

Во время беременности в организме женщины, как правило, снижается уровень железа и магния.

Симптомы дефицита B_{12} и фолиевой кислоты

- Усталость, перепады настроения, головокружения.
- Покалывание, онемения в руках и ногах.
- Язвы во рту и отек языка.
- Проблемы роста.
- При развитии макроцитарной пернициозной анемии добавляются мышечная слабость и неустойчивые движения.
- Бледная или желтоватая кожа.
- Одышка.
- Аритмия.
- Плохая память.
- Потеря веса.

Как подтвердить дефицит нутриентов лабораторно?

Есть часто встречающиеся дефициты нутриентов (железа, кальция, витамина D), которые мы уже обсуждали в главах 3 и 4, а есть редкие, в том числе связанные с генетическими дефектами.

Уровень в крови не всегда отражает реальные запасы витаминов в организме. Поэтому все анализы основаны на изучении состава плазмы (сыворотки) крови.

Жирорастворимые витамины

1. **Витамин А** в сыворотке крови (ретинол) определяется методом ВЭЖХ-МС (высокоэффективная жидкостная хроматография с масс-спектрометрией). Такой способ позволяет выявить дефицит и определить риск токсичности. Однако он не определяет общие запасы вещества в организме, поскольку витамин А хранится в печени. Лишь при концентрации менее 0,1 мкг/мл можно говорить о тяжелой недостаточности витамина А и об истощении печеночного резерва.

2. **Бета-каротин** (растительный предшественник витамина А) определяется в сыворотке крови также методом ВЭЖХ-МС. Показания для проведения анализа: комплексная диагностика при синдроме мальабсорбции (нарушений всасывания), редко — при необходимости подтверждения диагноза «каротинодермия» (окрашивание кожи носогубной области, рук и ног в желтый цвет при переедании, например, моркови).

3. **Витамин Е** (альфа-токоферол) определяется в сыворотке методом ВЭЖХ-МС для оценки уровня витамина Е во всем организме. Этот анализ нет необходимости проводить всем подряд! Дефицит проверяют только в случае бесплодия, при нарушении всасывания жиров в желудочно-кишечном тракте, хроническом холестазе, генетической абеталипопротеинемии и муковисцидозе.

4. 25(ОН)D — основной метаболит **витамина D** в крови. Для оценки его уровня в организме также лучше ис-

пользовать метод ВЭЖХ-МС, поскольку специалисты считают, что иммуноферментные методы (ИФА) завышают показатель.

5. 1,25(ОН) $2D_3$, или **1,25-дигидроксивитамин D_3** . Определяется, как и остальные, методом ВЭЖХ-МС. Анализ назначается для оценки метаболизма кальция у пациентов с болезнями почек или гиперкальциемией в дополнение к определению 25(ОН)D. Тест не предназначен для скрининга дефицита или недостаточности витамина D.

6. **Витамин K_1** в сыворотке (филлохинон). Анализ необходим для оценки статуса витамина K в организме. Помимо нарушения его усвоения вследствие болезней и недостатка в пище, причиной дефицита могут стать длительный прием антикоагулянтов (варфарина), антибиотиков (цефалоспорины) и высоких доз витаминов A и E.

7. Уровень **витамина K_2** тоже определяется в сыворотке крови методом ВЭЖХ-МС. Назначается для оценки рисков остеопороза.

Итак, из четырех жирорастворимых витаминов (A, D, E, K) в рамках регулярного скрининга необходимо контролировать лишь уровень 25(ОН)D в сыворотке крови для исключения дефицита или недостаточности витамина D у людей старше 18 лет, особенно из групп риска. Остальные анализы весьма дорогие и нужны только по назначению врача в определенных клинических ситуациях.

Водорастворимые витамины

1. Анализ на содержание **фолиевой кислоты** (витамин B_9 , фолатин) в комплексе с B_{12} необходим для диагностики макроцитарной анемии.

2. **Витамин В₁₂** (цианокобаламин, кобаламин) и HoloTC (комплекс транскобаламин-кобаламин (В₁₂ с белком переносчиком)).

- HoloTC составляет всего 10–30% от циркулирующего в крови витамина В₁₂.
- HoloTC является единственной формой витамина В₁₂, которая может усваиваться клетками организма.
- Низкий уровень активного витамина В₁₂ свидетельствует о дефиците витамина В₁₂ (ранний маркер), хотя уровень общего витамина В₁₂ может находиться в пределах нормы.
- Анализ отражает статус витамина В₁₂, независимо от давности потребления витамина.

Анализ на содержание этого витамина назначается при дифференциальной диагностике макроцитарных анемий; гипергомоцистеинемии; диагностике врожденных форм дефицита витамина В₁₂; для контроля состояния при строгой вегетарианской диете.

3. **Витамин В₂** — рибофлавин, **витамин В₃** — никотинамид, **витамин В₅** — пантотеновая кислота (дефицит казуистика), **витамин В₇** — биотин, **витамин С** (аскорбиновая кислота). Анализ на содержание перечисленных витаминов проводится для оценки статуса по ним, а также для диагностики гиповитаминоза методом ВЭЖХ-МС.

4. **Витамин В₆**, пиридоксаль-5-фосфат. Анализ на содержание этого витамина необходим для оценки его статуса и успеха терапии с его применением, а также для диагностики гипофосфатазии¹.

¹ Наследственное заболевание, при котором в сыворотке крови определяется низкое содержание щелочной фосфатазы. — *Прим. ред.*

5. Уровень **витамина В₁** — тиамина — определяется методом ВЭЖХ-МС/МС и отражает количество его недавнего поступления в организм, в меньшей мере — запасы.

6. **Гомоцистеин**: повышение уровня этой аминокислоты происходит чаще по наследственным причинам, реже — в результате дефицита витаминов В₆, В₁₂ и фолиевой кислоты. Высокое содержание в плазме крови связано с развитием раннего атеросклероза и ишемической болезни сердца. Назначается при оценке риска сердечно-сосудистых заболеваний, гомоцистинурии, сахарном диабете, деменциях и болезни Альцгеймера.

Повышение уровня гомоцистеина в плазме встречается у 5–7% населения.

Гомоцистеин — это серосодержащая аминокислота, вырабатываемая при расщеплении белков. Ее высокий уровень, гипергомоцистеинемия, может способствовать повреждению артерий и образованию тромбов в кровеносных сосудах. В норме образовавшийся гомоцистеин быстро включается в метаболические процессы, в которых необходимо участие витаминов В₆, В₁₂ и фолатов (В₉).

Гомоцистеин метаболизируется одним из двух путей: транссульфированием и реметилированием. Повышение уровня этой аминокислоты в плазме может быть результатом генетических факторов; дефицита витаминов, особенно фолиевой кислоты, витаминов В₆ или В₁₂; хронического заболевания почек; применения некоторых препаратов, включая фибраты, никотиновую кислоту, метформин и метотрексат, КОК; и курения сигарет.



Уровень гомоцистеина может повышаться при низком уровне гормонов щитовидной железы (гипотиреоз) и псориазе.

В среднем норма для женщин менее 12, для мужчин — менее 15 мкмоль/л.

Более высокие уровни гомоцистеина делятся на **три основные категории**:

- умеренная: 15–30 мкмоль/л;
- промежуточная: 30–100 мкмоль/л;
- тяжелая: более 100 мкмоль/л.

Сама по себе гипергомоцистеинемия обычно не вызывает никаких симптомов у взрослых. У ребенка через несколько лет после рождения начинаются аномалии скелета, остеопороз, атеросклероз, что может привести к раннему развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

При высоком уровне гомоцистеина высок риск:

- остеопороза, или истончения костей;
- атеросклероза;
- венозного и артериального тромбоза;
- ишемической болезни сердца;
- сердечно-сосудистых катастроф (инсульт, инфаркт);
- деменции, болезни Альцгеймера;
- прерывания беременности (чаще в первом триместре), нарушения развития плаценты (повышение риска плацентарной недостаточности, задержки роста плода, преэклампсии, отслойки плаценты, гипертензии беременных).

Анализ на гомоцистеин назначают в следующих случаях:

- подозрение у ребенка наследственной патологии — для подтверждения диагноза;
- при семейном анамнезе и высокой предрасположенности к сердечно-сосудистым болезням;

- при макроцитарной анемии, при синдроме мальабсорбции, у пожилых при замедлении усвоения витамина B_{12} из пищи;
- при обследовании на наличие сердечно-сосудистых заболеваний.

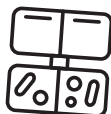
К сдаче анализа крови нужно готовиться. Забор крови производится строго натощак в день сдачи анализа, накануне сдачи крови вечером не рекомендуется принимать пищу, богатую белком (мясо, рыба, птица, молочные продукты, яйца, соевые продукты). По некоторым данным, избыточное потребление белка накануне может привести к завышению показателя на следующий день.

Коррекция пищевой недостаточности фолиевой кислоты и витамина B_{12} снижает уровень гомоцистеина у большинства пациентов.

Диета, богатая фруктами, овощами и молочными продуктами с низким содержанием жира, а также с низким содержанием насыщенных и общих жиров, также может снизить уровень гомоцистеина в сыворотке по сравнению с диетой с относительно низким содержанием фруктов, овощей и молочных продуктов с содержанием жира.

Гомоцистинурия (гомоцистеин в моче): редкое состояние, выявляемое при скрининге новорожденных во многих регионах, проявляется у детей и подростков задержкой развития, марфаноидной внешностью, остеопорозом, аномалиями глаз (эктопия хрусталика), тромбоэмболией, тяжелым преждевременным атеросклерозом и резким повышением уровня гомоцистеина в плазме. В редких случаях пациентам с тяжелой гипергомоцистеинемией, связанной с гомоцистинурией, мы рекомендуем направление как к специалисту по метаболическим заболеваниям, так и к диетологу.

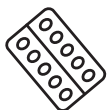
Несмотря на некоторые ограничения, клинические испытания в целом показали, что снижение уровня гомоцистеина с помощью добавок витаминов группы В не предотвращает сердечно-сосудистые заболевания и не снижает частоту рецидивирующих венозных тромбоэмболий (ВТЭ) или артериальных тромбозов. Таким образом, международные протоколы не поддерживают рутинное тестирование на гомоцистеин. И лишь при наличии гомоцистинурии необходима терапия.



9

ЗА ЧТО ЛЮБИТЬ
ОВСЯНКУ И ОРЕХИ.
ТАК ЛИ СТРАШНЫ ФИТАТЫ





Недавно нашлось немного времени на чтение повести Ю. Коваля «Самая легкая лодка в мире», в которой один из главных героев сообщает читателям: «Геркулес — этот идиотский плод современности, изуродованный овес — всегда раздражал меня...» Действительно, многие относятся к овсу, мягко говоря, иронично. Вспомните фразу: «Овсянка, сэр!» Однако он является одним из самых полезных злаков на земле и известен под красивым латинским именем *Avena sativa*.



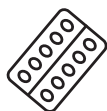
Овес — безглютеновое цельное зерно — отличный источник важных витаминов, минералов, клетчатки и антиоксидантов.

Исследования показывают, что овес и овсянка приносят много пользы для здоровья. Но натуральный овес мы оставим лошадям, хотя его можно использовать для приготовления настоев и отваров.

Овсяная крупа, самая неповрежденная и цельная форма овса, очищенная от шелухи, варится долго. По этой причине большинство людей предпочитают плющенный или дробленый овес. Овсяные хлопья можно есть сырыми, как мюсли, но большинство предпочитает их варить с водой или молоком для приготовления каши. Их также часто добавляют в кексы, печенье и другую выпечку.



КАКАЯ ЖЕ ОВСЯНАЯ КАША НАИБОЛЕЕ ПОЛЕЗНА?



Во-первых, очень важен правильный выбор овсяных хлопьев. Чем меньше время приготовления каши, тем больше операций над хлопьями проводилось во время производства и, соответственно, тем меньше они содержат полезных веществ. Мгновенный (быстрый) овес является наиболее переработанным. Хотя варка каши из него требует меньше всего времени, полезных веществ поступит в организм также немного.

Во-вторых, я рекомендую готовить овсянку на воде, без сахара и соли. Чтобы сделать ее вкуснее и питательнее, можно добавить корицу, фрукты, орехи, семечки, греческий йогурт, а еще варенье или сухофрукты по вкусу (или сразу готовить с ними).

В-третьих, традиционная овсянка невероятно питательна и сбалансирована по составу. Она богата сложными углеводами, витаминами группы В, клетчаткой, в том числе бета-глюканом. Она действительно насыщает наш организм энергией, защищает слизистую желудка, улучшает состояние кожи.



Овсяный бета-глюкан снижает уровень холестерина в крови.

Какая же овсяная каша наиболее полезна?



Овес является одним из самых богатых питательными веществами продуктов. Полстакана (78 г) сухого овса содержат:

- марганец: 191% от РСП;
- фосфор: 41% от РСП;
- магний: 34% от РСП;
- медь: 24% от РСП;
- железо: 20% от РСП;
- цинк: 20% от РСП;
- фолат: 11% от РСП;
- витамин В₁ (тиамин): 39% от РСП;
- витамин В₅ (пантотеновая кислота): 10% от РСП;
- кальций, калий, витамины В₆ (пиридоксин) и В₃ (ниацин);
- 51 г углеводов, 13 г белка, 5 г жира и 8 г клетчатки;
- всего лишь 303 килокалории.

Цельный овес богат антиоксидантами и полезными растительными соединениями — **полифенолами**. Наиболее примечательной является уникальная группа антиоксидантов, называемых авенантрамидами, которые содержатся практически только в овсе. Авенантрамиды способствуют снижению артериального давления за счет увеличения производства оксида азота. Эта молекула газа помогает расширять кровеносные сосуды и приводит к улучшению кровотока.

В-четвертых, я не рекомендую овсянку с ароматизаторами и наполнителями, поскольку в ней самой уже содержится отличный «наполнитель»: мощное растворимое волокно, называемое бета-глюканом. Он частично растворяется в воде и образует в кишечнике густой гелеобразный раствор, который задерживает опорожнение желудка и всасывание глюкозы в кровь. Бета-глюкан также способ-

За что любить овсянку и орехи. Так ли страшны фитаты

ствуует высвобождению пептида YY (PYY), гормона, вырабатываемого в кишечнике в ответ на прием пищи. Было показано, что этот «гормон сытости» приводит к уменьшению потребления калорий и может снизить риск ожирения и уровень общего холестерина, ЛПНП (липопротеины низкой плотности, «плохой» холестерин) и сахара в крови, поддерживает здоровье кишечных бактерий и увеличивает чувство сытости.

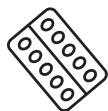
Из-за наличия бета-глюкана овес может улучшить чувствительность к инсулину, содействовать снижению уровня сахара в крови, а также увеличить выделение богатой холестерином желчи, тем самым снижая уровень циркулирующего холестерина в крови. Окисление ЛПНП является еще одной серьезной причиной сердечных заболеваний. Оно вызывает воспаление артерий, повреждает ткани и может повышать риск сердечных приступов и инсультов.



Эксперименты показали, что антиоксиданты в овсе вместе с витамином С предотвращают окисление ЛПНП.

Исследования демонстрируют, что овсяные отруби способны уменьшить запоры у пожилых людей, значительно снижая потребность в использовании слабительных средств.

Необходимо отметить, что овсянка небезопасна для людей с аллергией на овес и установленным диагнозом целиакии (непереносимость глютена). Хотя овес является безглютеновым зерном, иногда он все же содержит глютен. Такой парадокс связан с тем, что в процессе обработки на производстве может быть использовано то же оборудование, что и для других злаков, содержащих этот белок. Если у вас глютенная болезнь (энтеропатия) или целиакия, выбирайте овсяные продукты, сертифицированные как безглютеновые.



ФИТИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

Фитиновая кислота (фитат) — уникальное природное вещество, содержащееся в семенах растений. Она существенно влияет на усвоение минералов и ухудшает усвоение железа, цинка и кальция, а также может приводить к дефициту минералов. Поэтому ее часто называют антинутриентом. Однако все не так просто, потому что фитиновая кислота имеет и полезные свойства.

Фитат — основная форма хранения фосфора в семенах растений. При проращивании семян эта кислота разрушается, высвобождая его для роста молодого растения. Все съедобные семена, зерновые, бобовые и орехи содержат фитиновую кислоту в различных количествах, например в миндале оно составляет 0,4–9% сухого веса.

Помимо этого, фитиновая кислота, или инозитол гексафосфат, IP6, используется в пищевой промышленности как консервант из-за антиоксидантных свойств. В интернет-магазинах можно найти специальную биодобавку, которая содержит IP6, то есть на рынке БАДов даже существует специальный продукт на основе фитатов.

Непосредственно во время еды фитиновая кислота уменьшает усвоение таких элементов, как негемовое железо, цинк и в меньшей степени кальций, но поступившая в организм кислота уже не оказывает подобного действия. То есть перекусывание орехами между основными приемами пищи может уменьшить количество железа, цинка

За что любить овсянку и орехи. Так ли страшны фитаты

и кальция, которое вы поглощаете из этих орехов, но не из еды, к которой приступите спустя несколько часов.

С другой стороны, постоянное употребление продуктов с высоким содержанием фитиновой кислоты может привести к дефициту минералов. Однако при сбалансированном питании, когда в рационе есть мясная и молочная пища, такой угрозы нет.

Для большинства людей фитаты являются полезным растительным веществом. Этот антиоксидант уменьшает количество тяжелых металлов в организме. Есть небольшие исследования, где показано, что он может защищать от камней в почках и рака. Ученые предполагают, что цельнозерновые продукты полезны для снижения риска возникновения рака толстого кишечника именно за счет фитатов.

Суммируя сказанное, подчеркнем, что фитиновая кислота может быть серьезной проблемой, когда рацион питания состоит в основном из продуктов с высоким содержанием фитатов и содержит мало мяса и молочных продуктов.



Двойственное влияние фитатов на организм человека

С одной стороны, они полезные антиоксиданты. С другой, могут стать серьезной проблемой в развивающихся странах, где основным источником пищи являются зерновые или бобовые. Фитиновая кислота не представляет угрозу для здоровья тех, кто придерживается сбалансированной диеты, ест мясную и молочную пищу. Тем не менее люди с дефицитом железа, веганы и вегетарианцы должны снижать количество фитатов в рационе для противодействия дефициту железа и цинка.

Напомним, что в продуктах есть два типа железа: гемовое железо (содержится в мясе) и негемовое железо (в растительной пище). Фитиновая кислота снижает усвоение негемового железа и не влияет на усвоение гемового. Кроме того, цинк хорошо усваивается из мяса даже в присутствии фитиновой кислоты. Поэтому дефицит минералов, вызванный фитиновой кислотой, редко бывает у мясоедов.

Как снизить количество фитатов в рационе

- **Замачивание:** зерновые и бобовые можно замачивать в воде на ночь, чтобы сделать растительный белок более усвояемым и снизить содержание фитатов.
- **Проращивание:** проращивание семян, зерен и бобовых вызывает деградацию фитатов.
- **Ферментация:** органические кислоты, образующиеся в процессе ферментации, способствуют расщеплению фитатов. Поэтому хлеб на закваске полезнее, чем на пекарских дрожжах.



Хлеб на закваске является одним из продуктов, приготовляемых с помощью ферментации. Это древняя техника сохранения пищи, естественный процесс, в котором микроорганизмы из закваски (дрожжи и бактерии) превращают углеводы (крахмал и сахар) в спирт или кислоты — природные консерванты. Последние и придают специфический вкус ферментированным продуктам.

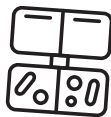
Ферментация была основным способом разрыхления хлеба, пока несколько веков назад его не заменили пекарские термофильные дрожжи. Обычные пекарские дрожжи — это один вид микроорганизмов, а закваска — это дрожжи и молочнокислые бактерии, благодаря которым выделяются молочная кис-

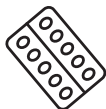
За что любить овсянку и орехи. Так ли страшны фитаты

лота и определенные спирты, в то время как обычные дрожжи выделяют углекислый газ. Поэтому хлеб, выпеченный с применением закваски, дольше хранится. А еще ему требуется гораздо больше времени для брожения и подъема теста, чем дрожжевому хлебу, что создает особую текстуру такого хлеба и улучшает его питательные свойства.

Молочнокислые бактерии, содержащиеся в закваске, снижают pH хлеба, что способствует разложению фитиновой кислоты. Помимо этого, они обладают способностью высвобождать антиоксиданты и повышать уровень фолатов (витамин B₉) в хлебе. Поэтому хлеб из теста на закваске легче усваивается.

И напоследок, хлеб на закваске обладает меньшим гликемическим индексом, чем другие сорта, и замедляет скорость, с которой глюкоза попадает в кровоток.





ОРЕХИ

Миндаль, бразильские орехи, кешью, фундук, орехи макадамии, орехи пекан, фисташки и грецкие — это древесные орехи. А вот широко распространенный земляной орех, или арахис, относится к бобовым культурам.

В связи с повышенным содержанием жира и высокой калорийностью потребление орехов долгое время рассматривалось как признак нездорового рациона. Да, орехи калорийны: на 100 г продукта вы получите в среднем 600 ккал. Но так много для здоровья и не надо — достаточно съесть в день 28–30 г орехов, что обеспечит организм в среднем 160–200 ккал.

Орехи имеют уникальный питательный состав. Они богаты ненасыщенными жирными кислотами, белками, клетчаткой, флавоноидами-антиоксидантами, витамином Е, магнием и селеном. Например, в грецких орехах много α -линоленовой кислоты. Из нее организм производится докозагексаеновая полиненасыщенная кислота (та самая омега-3, что получают из рыбьего жира).

Результаты проведенных в последнее время исследований позволяют считать регулярное употребление орехов важной частью здорового питания.

Хотя содержание жира в орехах относительно высокое, большую часть все же составляют **мононенасыщенные (МНЖК) и полиненасыщенные жиры (ПНЖК)**, а не насыщенные жиры.

За что любить овсянку и орехи. Так ли страшны фитаты

В ряде крупных серьезных исследований показано, что регулярное употребление орехов приводило к значительно-му снижению риска ишемической болезни сердца (ИБС).

В метаанализе (Guasch-Ferre M, 2017 г.), который включает данные более чем 200 000 участников из трех крупных когортных исследований, еженедельное потребление по меньшей мере пяти порций орехов было связано с 20%-ным снижением риска ИБС по сравнению с участниками из контрольной группы.

Многоцентровое рандомизированное контролируемое исследование PREDIMED (2003–2011 гг.) изучило эффективность средиземноморской диеты с добавлением оливкового масла или орехов в качестве первичной профилактики сердечно-сосудистых катастроф у 7 447 взрослых (≥ 55 лет) с высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний. Результаты показывают, что следование такой диете в течение пяти лет привело к снижению риска сердечно-сосудистых катастроф на 30%.

Метаанализ Del Gobbo LC, 2015 г. (2101 участник, среди них 45% — с повышенным риском ССЗ) оценил имеющиеся доказательства влияния потребления различных орехов на липидный спектр крови, используя данные 42 рандомизированных контролируемых исследований. Результаты показали более низкие концентрации общего холестерина, ЛПНП, апо-В, триглицеридов у пациентов, потреблявших не менее одной порции древесных орехов в день (28 г) вне зависимости от их типа.



Порция орехов — это 28–30 г, что соответствует примерно одной столовой ложке миндаля или фундука или кедровых орехов, а также шести цельным ядрам грецкого ореха.

Достаточно часто высказываются опасения по поводу того, что повышенное потребление орехов может привести к увеличению веса и ожирению. Метаанализ 33 рандомизированных контролируемых исследований 2013 г. показал, что по сравнению с контрольными диетами, диеты, обогащенные орехами, не увеличивали массу тела (28 РКИ, 1806 участников), ИМТ (14 РКИ, 1057 участников) или окружность талии (5 РКИ, 681 участник), так что включение орехов в рацион может быть полезным для контроля веса. Кроме того, высказывается предположение, что большое количество белка и клетчатки в орехах может улучшить насыщение и подавить чувство голода.

«Ореховый перекус» — хорошая стратегия, позволяющая избежать увеличения веса и улучшить питательные свойства рациона питания.

Однако будьте осторожны: если у вас и ваших близких есть аллергия на орехи, в этом случае придется исключить такой полезный продукт из рациона.

Орехи и фитаты

Считается, что замачивание орехов (так называемая «**активация**»), повышает биодоступность минералов. И хотя нет никаких доказательств, подтверждающих или опровергающих это, научные исследования бобовых и зерновых показывают, что замачивание снижает уровень фитатов в орехах. Ученые даже оценили влияние различных режимов замачивания на концентрацию фитатов и минералов в цельном и измельченном миндале, фундуке, арахисе и грецких орехах.

Были исследованы разные способы замачивания: на 12 часов в солевом растворе, на четыре часа в солевом и на

За что любить овсянку и орехи. Так ли страшны фитаты

12 часов в воде. Концентрацию фитатов анализировали с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), а минералов — с помощью масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ИСП-МС) в каждой группе по сравнению с сырыми орехами. Различия между обработанными и необработанными орехами оказались не большими.

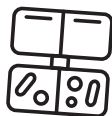


Замачивание приводило к снижению концентрации минералов, особенно для измельченных орехов, но не улучшало молярное соотношение фитатов и минералов.

Так что наука пока не подтверждает заявления о том, что «активация» орехов путем замачивания приводит к большей биодоступности питательных веществ, то есть к лучшему их усвоению организмом. А значит, тратить время на вымачивание не стоит.

Интересное исследование было проведено на 76 участниках в течение восьми недель. Изучалась переносимость вымоченных орехов для ЖКТ. Как оказалось, замачивание не улучшало и ее.

Итак, если вы не принадлежите к тем людям, которые любят вкус и текстуру «вымоченных орехов» или психологически лучше переносят и «переваривают» такие орехи, то не надо замачивать их вообще.



10

КАК НАЙТИ ПРАВИЛЬНЫЙ БАЛАНС ОМЕГА-3, 6, 9, ИЛИ В ЧЕМ ПОДВОХ ОМЕГА-БАДОВ





Почти 19 миллионов человек, а это около 8% взрослого населения США, принимают добавки с рыбьим жиром, часто без ведома врача. Статистика в РФ показывает колоссальный рост продаж омега-БАДов за последние годы. Это не только мода.



Полиненасыщенные жирные кислоты омега-3 (ПНЖК) — действительно ключевой компонент здоровой диеты.

В 80-х годах прошлого века датские ученые выявили взаимосвязь между низким уровнем сердечно-сосудистых заболеваний у жителей Гренландии и высоким уровнем потребления морской рыбы, которая содержит большое количество омеги-3. При этом у населения наблюдалось низкое содержание линолевой и арахидоновой кислот в плазме крови.

Аналогичные результаты были получены при обследованиях населения прибрежных районов Японии, Нидерландов и ряда других стран. Ученые составили карту мира по регионам с высоким и низким уровнем потребления омеги-3. Россия на этой карте, к сожалению, относится к регионам с низким уровнем потребления омеги-3 у детей и взрослых: из-за пищевых привычек семьи, доступности и качества морской рыбы на прилавках, экономических факторов.



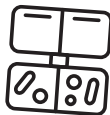
ТЕРМИНОЛОГИЯ



Термин **«полиненасыщенный»** относится к химической структуре кислот, так как «поли» означает много, а «нена-сыщенный» относится к двойным связям в строении молекулы вещества. Вместе они означают, что омега-3 жирные кислоты имеют много двойных связей.

Поскольку человеческий организм не может производить омегу-3, эти жиры называются эссенциальными, то есть их можно получать из своего рациона.

Бывают длинноцепочечные и короткоцепочечные оме-га-3. К первому варианту, или «морская омега-3», относят-ся **эйкозапентаеновая (ЭПК/ЕРА)** и **докозагексаеновая (ДГК/ДНА) кислоты**. Второй вариант — растительная оме-га-3, или **α -линоленовая кислота (АЛК)**.





ОМЕГА-3 ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ

Омега-3 жирная кислота напрямую влияет на состояние здоровья во всех возрастах, начиная с периода внутриутробного развития плода. ЭПК и ДГК обладают плеiotропными («множественными») эффектами, включая уменьшение воспаления, поддержание состава и стабильности клеточных мембран.

1. Формирование фосфолипидов клеточных мембран.

Фосфолипиды серого вещества головного мозга содержат высокие концентрации ДГК, что указывает на ее важность для работы центральной нервной системы и сохранения когнитивных способностей, то есть для сохранения «гибкости» ума с возрастом. У людей, которые едят больше рыбы с высоким содержанием омега-3-жиров, медленнее ухудшается работа мозга при его старении, и они обладают лучшей краткосрочной памятью в пожилом возрасте.

Помимо этого, ДГК является главным структурным липидом мембран фоторецепторов в сетчатке глаза, которые необходимы для хорошего зрения.

2. Профилактика хронического воспаления. Им сопровождаются различные болезни, включая диабет, заболевания сердечно-сосудистой системы. Эта функция осуществляется благодаря тому, что она способствует синтезу противовоспалительных эйкозаноидов (простаглиндов, простагландинов, лейкотриенов и тромбоксанов).

3. Регулирует липидный обмен и оказывает кардио-протекторное действие, поскольку увеличивает количество «хорошего» холестерина ЛПВП, снижает уровень триглицеридов и образование бляшек на стенках сосудов.

4. Способствует лучшей минеральной плотности костей.

5. Способствует пролонгации беременности. По данным авторитетного метаанализа от 2018 г., повышение доли омега-3 в рационе во время беременности может привести к снижению риска преждевременных родов и перинатальной смертности. По некоторым данным, также снижается риск осложнений беременности, в том числе преэклампсии. Омега-3 жирные кислоты необходимы для нормального роста и развития плода, в частности ДГК особенно важна для формирования его мозга и зрительной системы.

Таким образом, беременные женщины должны есть жирную рыбу, такую как лосось, атлантическая скумбрия, сардины, форель, примерно 350 г в неделю. Однако следует избегать или ограничивать долгоживущие сорта рыбы, в которой может содержаться опасное для беременных количество ртути (тунец, рыба-меч, акула, королевская скумбрия, марлин).

ПНЖК должны поступать в организм в достаточном количестве, поскольку являются эссенциальными нутриентами — организм их не синтезирует сам.

Источники омега-3

Омега-3 может поступать в организм человека с пищей или посредством БАДов. Согласно нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различ-

ных групп населения в РФ от 2021 года, необходимый уровень потребления ЭПК и ДГК в сутки составляет 250 мг.

Продуктами первой линии для обеспечения организма этими незаменимыми жирными кислотами являются рыба и некоторые морепродукты: дикая морская рыба, масло криля, рыбий жир и печень трески, которая является богатым источником не только ЭПК и ДГК, но и витаминов А и D. Стоит отметить, что рыба после шоковой заморозки сохраняет омега-3.

От того, чем питается рыба и в какой воде она обитает, зависит содержание в ней омега-3 ПНЖК и потенциальных загрязняющих веществ (метилртути или полихлорированных бифенилов).



Чем дольше плавает рыба и чем выше она расположена в пищевой пирамиде, тем выше риск накопления в ее организме соединений ртути.

Поэтому хищные и долгоживущие рыбы, такие как акула, рыба-меч и тунец, могут накапливать метилртуть в высоких концентрациях, опасных для человека.

Желательно употреблять в пищу дикую рыбу, а не выращенную на морских фермах. Дело в том, что сама по себе рыба не способна синтезировать омега-3. А источником этих кислот для нее является фитопланктон, который бурно растет именно в холодноводных морях. Фотосинтез и накопление ДГК и ЭПК происходит в морских водорослях.

Больше всего омега-3 содержится в промысловых видах рыб Тихого и Атлантического океанов, таких как скумбрия, лосось, сельдь, анчоусы, мойва, сардины, сайра, минтай, треска, а также в кальмарах. В речной рыбе намного меньше омега-3. Среди нее относительную ценность представляют окунь, карп и судак.

Как найти правильный баланс омега-3, 6, 9, или в чем подвох омега-БАДов

Растительной омегой-3 наиболее богаты грецкие орехи, льняное, рыжиковое масло, а также масла из семян крестоцветных.

К сожалению, покрыть человеческие потребности в омеге-3 лишь растительной альфа-линоленовой ПНЖК не получается, поскольку лишь 5–15% ее переходит в ДГК. Процент зависит от пола: у женщин он больше. Поэтому людям, которые не едят рыбу, например из-за аллергических реакций, рекомендуется покупать добавки с омегой-3 или добавки рыбьего жира.

Лекарственные препараты омеги-3 могут быть назначены врачом как с лечебной, так и профилактическими целями в разных дозировках, особенно при высоких уровнях триглицеридов в липидограмме. Для определения реального количества ЭПК и ДГК в составе капсулы добавки необходимо внимательно читать этикетку, чтобы не потратить деньги впустую на гомеопатические дозировки.

Производители добавок часто используют уловки в этикетках, и количество ДГК и ЭПК в составе кажется больше. Например, дозы «600», «800», «1000» порой содержатся не в одной, а в двух капсулах и, соответственно, баночки со 100 капсулами хватит только на 50 дней. Кроме того, поскольку ЭПК и ДГК достаточно дорогие компоненты, производители БАДов нередко добавляют в капсулы другие «полезные» вещества, так что содержание омега-3 в капсуле может варьироваться от 10 до 70%.

Из чего добывают омегу-3

Говоря об омеге-3, следует различать рыбий жир и рыбный жир. Первое — это вытяжка из печени рыб, из-за чего препарат с ним может содержать целый ряд токсинов. Рыбный

жир добывается из тушки рыб, прилегающей к мышечной ткани, при этом печень в производстве не используется. Современную омегу-3 получают именно из него с обязательным процессом очистки от токсинов и тяжелых металлов выделенного жира. В англоязычной литературе не различают такие термины, пишут просто fish oil. Для изготовления препаратов с омегой-3 также используются мягкие ткани холодноводных сортов рыб (хамса, анчоусы, сардины, скумбрия, дикий лосось), которые наиболее богаты ЭПК и ДГК.

Помимо этого, на рынке представлены средства с омегой-3, полученной из водорослевых и грибковых источников.



Биодобавки не считаются лекарствами, из-за чего не контролируются и не регулируются специальными органами.

Нужно выбирать продукцию фирм с хорошей репутацией, препараты которых соответствуют Техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Это гарантирует, что при производстве хотя бы проводятся токсикологический, микробиологический и другие анализы.

Опасности БАДов с омегой-3

Даже при качественном сырье и высокой степени очистки от тяжелых металлов (стойких органических загрязнителей и ртути) есть проблема хранения и стойкости добавок с омегой-3. За счет многочисленных двойных связей полиненасыщенные жирные кислоты — химически нестойкие соединения (хозяйки прекрасно знают, как быстро прогоркает льняное масло).

Как найти правильный баланс омега-3, 6, 9, или в чем подвох омега-БАДов

Так, ученые в США установили, что в омега-БАДах присутствует не только полезная омега-3, но и более 30 жирных кислот, в том числе значительные уровни насыщенных жиров в дополнение к полиненасыщенным, а также значимые уровни пероксидов и продуктов вторичного окисления. При этом комбинация окисленных и неокисленных липидов препятствует биологической антиоксидантной активности ЭПК и ДГК из добавки.

Воздействие частично окисленных жирных кислот на здоровье человека полностью не изучено. Однако окисленные липиды, вероятнее всего, способствуют атеросклерозу и могут ухудшать состояние у пациентов с риском развития сердечно-сосудистых заболеваний.

При назначении омеги-3 врачом-кардиологом с лечебными целями (снижение триглицеридов) следует отдавать предпочтение лекарственному препарату



Текущие рекомендации, в том числе American Heart Association, нацелены на потребление не менее двух порций жирной рыбы в неделю (общее недельное потребление ≥ 80 г; в среднем не менее 250 мг/день ЭПК + ДГК) для получения достаточного количества омеги-3 ПНЖК и снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Упомянем еще об одной проблеме, связанной с омегой-3. Согласно недавнему метаанализу (семь РКИ, 81 210 пациентов), прием высоких доз «морских» омега-3 жирных кислот (более одного грамма в день) с добавками может повысить риск фибрилляции предсердий (или мерцательной аритмии) на 25%. Однако риск развития этой патологии оценен

«относительно небольшим» для тех, кто принимает один грамм или меньше рыбьего жира в день.

Риск развития фибрилляции предсердий увеличивается с возрастом и чаще встречается у мужчин, чем у женщин. Дополнительные факторы риска включают повышенное артериальное давление, ишемическую болезнь сердца, сердечную недостаточность, пороки сердечных клапанов, ожирение и диабет.

Поэтому, чтобы снизить риск развития фибрилляции, для профилактики ССЗ надежнее потреблять рыбу, чем добавки.

Польза рыбы

Рыба является одним из самых полезных продуктов питания в целом, в особенности для сердечно-сосудистой системы человека. Она содержит не только омега-3 жирные кислоты, но и высококачественный белок, кальций, фосфор, цинк, витамин D. Неудивительно, что многие крупные обсервационные исследования показывают, что люди, которые регулярно едят рыбу, имеют более низкий риск сердечных приступов, инсультов и смерти от сердечных заболеваний.

Так, в одном исследовании с участием более чем 40 000 мужчин в США было установлено, что у тех, кто регулярно ел одну или несколько порций рыбы в неделю, риск сердечно-сосудистых заболеваний оказался на 15% ниже.

Также многие обсервационные исследования показывают, что люди, которые едят много рыбы, имеют больше серого вещества — основной функциональной ткани головного мозга, — причем в тех его частях, которые регулируют эмоции и память. Помимо этого, такие люди лучшие сохра-

Как найти правильный баланс омега-3, 6, 9, или в чем подвох омега-БАДов

няют познавательные способности и с гораздо меньшей вероятностью впадают в депрессию, причем эффективность антидепрессантов для них также оказывается выше. Есть данные, согласно которым употребление жирной рыбы, такой как лосось, улучшает сон.

Некоторые данные свидетельствуют о том, что рыба и омега-3 жирные кислоты могут защитить от возрастной дегенерации желтого пятна (ВДЖП) глаз, которая является одной из причин ухудшения зрения и наступления слепоты в пожилом возрасте. Так, в одном исследовании регулярное потребление рыбы было связано с 42% снижением риска развития ВДЖП у женщин, другое показало снижение на 53% риска неоваскулярной ВДЖП.

Рыба в рационе

С точки зрения кулинарии рыба — вкусная и простая в приготовлении еда, и ее легко включить в рацион. Вы можете готовить ее разными способами: запекать в духовке, жарить на гриле, на сковородке, отваривать или готовить на пару. Некоторые любят делать рыбные котлеты, а также солить или коптить рыбу.

Мне, например, больше всего нравится запеченная в духовке рыба, которую предварительно сбрызнули оливковым маслом. Очень рекомендую слегка полить готовое блюдо лимонным соком: это улучшит усвоение кальция и других полезных веществ.



ОМЕГА-6 И ОМЕГА-9

В последние годы ученые активно изучают и другие полиненасыщенные жирные кислоты, такие как **омега-6** и **омега-9**. При этом дисбаланс между разными ПНЖК может способствовать развитию ряда хронических заболеваний, поэтому необходимо учитывать их пропорциональное соотношение в рационе.

Подобно омеге-3, **омега-6** жирные кислоты полиненасыщенные. В основном они используются организмом для получения энергии. Наиболее распространена из них линолевая кислота, которая может трансформироваться в более длинноцепочечные омега-6, такие как арахидоновая кислота (АК). Последняя, как и омега-3, используется организмом для производства эйкозаноидов. Однако эйкозаноиды из АК способствуют воспалению. И это важное отличие!

Провоспалительные эйкозаноиды являются важными химическими веществами в иммунной системе. Однако в слишком большом количестве они могут усиливать воспаление и провоцировать воспалительные заболевания.

Хотя омега-6 жирные кислоты необходимы, современная диета, как правило, содержит их гораздо больше, чем необходимо.



Рекомендуемое соотношение потребляемых омега-6 и омега-3 жирных кислот составляет 4 : 1 или менее.

Как найти правильный баланс омега-3, 6, 9, или в чем подвох омега-БАДов

Однако в современном западном рационе оно колеблется в диапазоне от 10 : 1 до 50 : 1. Ученые предполагают, что наблюдаемое в ряде стран увеличение потребления дешевых растительных масел в 2–3 раза и снижение поступления омега-3 из рыбы является причиной роста некоторых заболеваний, в том числе депрессивных расстройств.



Жиры омега-6 в большом количестве содержатся в рафинированных растительных маслах и продуктах, приготовленных на них. Например, в 100 г соевого и кукурузного масел — 50 г омега-6.

Омега-6 конкурирует с омегой-3 за мембранное пространство и трансформацию в биологически эффективные эйкозаноиды. Когда в организме слишком много омега-6, больше и провоспалительных эйкозаноидов. Это может отрицательно влиять на функции иммунной, сердечно-сосудистой и центральной нервной систем. Дефицит омега-3 изменяет состав клеточных мембран (в том числе у нейронов головного мозга), что приводит к изменению их вязкости. Предположительно, это влияет на нейрофизиологические процессы и может нарушить работу серотонина и дофамина, которые отвечают за настроение.

Омега-9 — наиболее распространенные жиры в большинстве клеток. Они относятся к мононенасыщенным, то есть имеют только одну двойную связь. Кроме того, организм может вырабатывать их самостоятельно. Самый распространенный представитель семейства омега-9 в нашем рационе — олеиновая кислота.

Употребление в пищу продуктов, богатых омега-9 жирными кислотами вместо насыщенных жиров, приносит несомненную пользу здоровью человека. Так, исследования

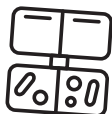
Омега-6 и омега-9

показали, что диеты с высоким содержанием мононенасыщенных жиров могут снижать уровень триглицеридов в плазме крови на 19% и «плохого» холестерина ЛПНП — на 22% у пациентов с диабетом. Эти же пациенты в эксперименте имели лучшую чувствительность к инсулину, чем те, которые придерживались рациона с высоким содержанием насыщенных жиров.

Тем не менее не существует общепринятых рекомендаций по потреблению омега-9 из пищи, так как эти жиры синтезируются организмом в достаточных количествах.

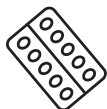
Содержание омега-9 в 100 г:

- оливковое масло: 83 г;
- миндальное масло: 70 г;
- кешью: 24 г;
- грецкие орехи: 9 г.





КАК ДОСТИГНУТЬ ПРАВИЛЬНОГО БАЛАНСА ОМЕГА-3, 6, 9 В РАЦИОНЕ



Лучшим источником омега-3 является жирная рыба, тогда как омега-6 и омега-9 содержатся в растительных маслах, орехах и семенах.

Не надо покупать специальный БАД омега-3, 6, 9, чтобы сбалансировать количество этих жирных кислот, ведь большинство людей уже получают достаточное количество омега-6 из своего рациона, а омега-9 организм сам вырабатывает в необходимых ему количествах.

Поэтому для правильного баланса соблюдайте **два правила:**

- увеличьте потребление омега-3 в рационе за счет как минимум двух порций жирной рыбы в неделю;
- уменьшите потребление омега-6, сокращая использование рафинированных масел вроде подсолнечного и соевого, а также жареных продуктов, приготовленных в них.

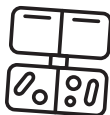
Если вы не получаете достаточное количество омега-3 из пищи, лучше всего принимать в добавке только ее, а не использовать комбинированный БАД.

Как достигнуть правильного баланса омега-3, 6, 9 в рационе



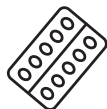
Не стоит забывать про орехи, потребляйте не менее 30 г в день, особенно грецкие (в них больше всего омега-3), и семечки — семена подсолнечника, тыквы, кунжута.

Очень полезно использование оливкового масла для приготовления пищи и заправки для салата, а также других растительных масел в холодном виде (тыквенное, кунжутное, льняное, рыжиковое).





КАК ВЫБРАТЬ МАСЛО ДЛЯ ЖАРКИ



Для пользы здоровья пищу лучше запекать, тушить и готовить на пару. Тем не менее часто мы жарим или пассируем овощи на сковороде, готовим блины или яичницу.

Прибегая к этому методу приготовления, стоит использовать масла, которые устойчивы к нагреванию и не окисляются. Ведь в противном случае, вступая в реакцию с кислородом, они образуют свободные радикалы и вредные для нашего организма соединения.

Наиболее важным фактором, определяющим устойчивость масла к окислению и прогорканию как при высоких, так и при низких температурах, является степень **насыщения жирных кислот** в нем. Насыщенные жиры имеют только одинарные связи в молекулах, мононенасыщенные — одну двойную связь, а полиненасыщенные — две или более. Именно эти двойные связи химически реактивны и чувствительны к теплу.



Насыщенные и мононенасыщенные жиры довольно устойчивы к нагреванию, а избегать стоит полиненасыщенных жиров.

А тем, кто следит за уровнем холестерина, надо быть аккуратными и ограничивать количество насыщенных жиров в рационе.

1. **Кокосовое масло** — лучший выбор для приготовления при высокой температуре. Более 90% жирных кислот в нем насыщены, что делает его очень устойчивым к нагреванию. Это масло полутвердое при комнатной температуре и хранится годами без прогоркания.

2. **Сливочное масло.** Лучше выбирать топленое масло без лактозы и белков, то есть когда остается чистый жир.

3. **Оливковое масло.** Исследования оливкового масла показывают, что, несмотря на наличие жирных кислот с двойными связями, вы все равно можете использовать его для приготовления пищи, поскольку оно довольно устойчиво к нагреванию. Тем не менее не следует сильно раскалять посуду. При этом нужно выбирать качественное оливковое масло Extra Virgin: в нем больше антиоксидантов (полифенолов), которые придают маслу термоустойчивость.

4. **Животные жиры: сало.** Оно термостабильно, но содержание жирных кислот зависит от кормов.

5. **Масло авокадо.** Состав масла аналогичен оливковому.

6. **Льняное масло.** Из-за большого количества полиненасыщенных жиров льняное масло не должно использоваться при приготовлении горячих блюд.

7. **Ореховые масла и арахисовое масло.** Они богаты полиненасыщенными жирами, что делает их плохим выбором для приготовления пищи. Однако их можно использовать в холодном виде.

8. **Рафинированные масла из семян и овощей.** Промышленные растительные масла — это высокопереработанные продукты, которые слишком богаты жирными кислотами омега-6, поэтому следует снижать их потребление в рационе. К ним относятся масла:

- соевое;
- кукурузное;

Как найти правильный баланс омега-3, 6, 9, или в чем подвох омега-БАДов

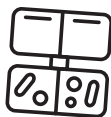
- рапсовое;
- подсолнечное.

Нерафинированные масла из семян допустимы в рационе в холодном виде как источники витамина Е.



Правильно храните масла, не закупайте сразу большими партиями.

Отметим, что выбор масла зависит от экономической ситуации в семье, особенностей питания, региона проживания, вкусовых предпочтений и поэтому перечисленные советы носят лишь рекомендательный характер.



11

ЧЕМ ПОДДЕРЖАТЬ ПЕЧЕНЬ





Георгий Юдин в своей книге «Главное чудо света» об анатомии, биохимии и физиологии тела человека для детей образно называет печень «удивительной погранзаставой». Такое сравнение вполне оправдано: так же, как пограничники охраняют государство от незваных гостей, печень оберегает наш организм от чужеродных элементов.

В русском языке даже есть фразеологизм «засесть в печенках», а в древности тюркские народы вообще считали печень главным органом человека. Поэтому в ситуации, когда врач назначает много лекарств, разумные пациенты пытаются уменьшить ущерб своей «погранзаставе» от обилия препаратов.

Чтобы разобраться, как это все работает, давайте сначала обсудим функцию печени с точки зрения клинической фармакологии — науки о действии лекарств в теле человека.

Любое лекарство для организма всегда является чужеродным веществом (по-научному — **ксенобиотиком**), поэтому наше тело всеми силами пытается от него избавиться. Для этого нужны ферменты — специальные белки, которые либо расщепляют (разделяют) молекулу лекарства, либо связывают ее с другим веществом, чтобы облегчить выведение из организма. Так что печень, по сути, является «фабрикой» по очистке организма от лекарств и других чужеродных веществ, в том числе тех, которые мы вдыхаем с воздухом. Основные ферменты для переработки лекарств как раз «сидят» в печени. Они составляют микросомальную систему цитохромов P450 (ПЭ 450)¹.

¹ Основная работа данной системы идет на трансформацию молекулы ксенобиотика/лекарства, т. е. создание растворимой

При болезнях печени или состояниях, когда снижается активность микросомальных печеночных ферментов, «превращения» лекарств замедляются. В таком случае инородное вещество накапливается в крови, и возникают выраженные побочные эффекты.

В некоторых случаях печень настолько сильно перерабатывает определенные вещества, что часть из них не способна достичь общего кровотока без потери активности. Этот процесс обозначается понятием «эффект первого прохождения через печень». Для некоторых лекарств существуют не пероральные, а другие способы введения: внутривенный, ректальный (свечи), внутримышечный, ингаляционный аэрозоль, трансдермальный (накожный) или сублингвальный (под язык).

Что может изменить переработку лекарств в печени:

- болезни печени (вирусные, алкогольные, лекарственные гепатиты, смешанные формы);
- генетические особенности ферментов биотрансформации (переработки лекарств);
- вещества с прямым гепатотоксичным действием: алкоголь или парацетамол при передозировке;
- лекарства, снижающие активность системы Р450 (так называемые ингибиторы, например противогрибковые препараты);
- лекарства-индукторы, которые, наоборот, повышают активность системы Р450.

модификации, которая легко выводится из организма. Все это происходит за счет многоступенчатых химических реакций, в том числе окисление, введение гидроксильных групп, что повышает полярность молекулы. — *Прим. авт.*



ЭКСТРАКТ ЗВЕРОБОЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПЕЧЕНЬ



Экстракт зверобоя является сильным индуктором («активатором») цитохромов Р450 (СУР3А4, СУР2С9 и др.) в клетках печени, что продемонстрировано как в исследованиях *in vitro*, так и в клинических испытаниях. Он повышает активность печеночных ферментов, и это лишает другие лекарства их силы и эффективности. Представьте, какие последствия такого сочетания могут наступить, например, если вы принимаете комбинированные оральные контрацептивы (КОК).

При этом фитопрепарат зверобоя продырявленного (*Hypericum perforatum*) безрецептурный, он продается как в виде раствора для приема внутрь, так и в виде порошка. Его применяют в качестве вяжущего и антидепрессивного средства растительного происхождения. Однако то, что препарат растительный и природный, вовсе не делает его безопасным!

Антидепрессантный эффект зверобоя подробно изучен как в условиях плацебо-контролируемых исследований, так и в сравнении с классическими антидепрессантами (флуокситин и др.). В экспериментах на животных и в опытах *in vitro* установлено, что он действительно обладает антидепрессантным, анксиолитическим (противотревожным), противовоспалительным/ранозаживляющим действиями.



FDA в США классифицирует зверобой как биологически активную добавку, а не лекарство.

Поэтому его безопасность и эффективность как лекарственного препарата вызывает вопросы!

При этом отмечаются такие побочные эффекты от приемов препарата зверобоя, как рвота, головокружение, беспокойство, панические атаки, агрессия и амнезия; фотодерматиты (зверобой является фотосенсибилизатором, то есть увеличивает чувствительность кожи к воздействию УФ-лучей), утомляемость, головная боль, нарушение функций ЖКТ.

Совместное применение экстракта зверобоя с лекарственными средствами — субстратами CYP3A4 и CYP2C9 — приводит к снижению эффективности данных лекарств за счет ускорения их биотрансформации, что особенно клинически значимо для:

- **оральных контрацептивов** (CYP3A4: снижение контрацептивного эффекта, повышение риска развития межменструальных кровотечений, CYP2C9: ослабление антикоагулянтного эффекта);
- **иммуносупрессоров**, таких как циклоспорин, такролимус (повышение риска отторжения трансплантата);
- **статинов**, таких как ловастатин, аторвастатин, симvastатин, розувастатин (ослабление гиполипидемического эффекта);
- **ингибиторов ВИЧ-протеиназы**, таких как индинавир и др. (снижение противирусной активности);
- **блокаторов медленных кальциевых каналов**, таких как верапамил, нифедипин, амлодипин, фелодипин, дилтиазем (ослабление гипотензивного эффекта);
- **ивабрадина** (ослабление отрицательного хронотропного эффекта, т.е. увеличение частоты сокращений);

Экстракт зверобоя и его влияние на печень

- **цитостатиков** — доцетаксела и паклитаксела (ослабление противоопухолевой активности);
- **антигистаминных препаратов**, таких как лоратадин и прочие (ослабление противоаллергического эффекта).

Помимо этого, индуцируя CYP2C19, экстракт зверобоя снижает концентрацию лекарственных средств — субстратов CYP2C19 (таких как ингибиторы протонного насоса: лансопразол, пантопразол, рабепразол). Индуцируя CYP1A2, он снижает концентрацию в плазме крови теофиллина — действующего вещества препаратов, применяющихся, например, при ХОБЛ.

При совместном применении экстракта зверобоя с антидепрессантами группы ингибиторов обратного захвата серотонина (сертралин, флуоксентин, пароксетин) описаны случаи развития маниакальной симптоматики.

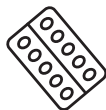
В связи с тем, что экстракт зверобоя часто входит в состав БАДов, на этикетке обычно указывается, что такие препараты нельзя принимать одновременно с лекарственными средствами.



Когда вы сами себе назначаете «полезный фитоБАД» и принимаете его бесконтрольно, то повышаете риски взаимодействия препаратов и нежелательных лекарственных реакций, в том числе ослабление работы основных лекарств.



РИСКИ ОДНОВРЕМЕННОГО ПРИЕМА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И БАДОВ



Под **взаимодействием лекарственных средств (ЛС)** мы понимаем изменение эффективности и безопасности одного лекарства при одновременном или последовательном его применении с другим, а также с ксенобиотиками, пищей, алкоголем, курением.

Значимыми являются взаимодействия ЛС, которые приводят к изменению эффективности и снижению безопасности терапии. Взаимодействие ЛС, приводящее к повышению эффективности и безопасности терапии, называется рациональным комбинированием ЛС. А приводящее к снижению эффективности терапии — нерациональным комбинированием ЛС.



В крупных медицинских учреждениях изучением и анализом назначенных врачами лекарств и оценкой рисков с точки зрения нежелательных лекарственных взаимодействий занимается врач — клинический фармаколог.



Рынок БАДов огромен, и пациенты часто сами себе их «назначают», не информируя лечащего врача. В таком случае он не может учитывать взаимодействие лекарств и БАДов, что снижает эффективность терапии и повышает риски нежелательных лекарственных реакций.

Взаимодействие может происходить на этапе всасывания веществ в желудке и кишечнике, выведения из почек, а также на этапе связи с белками-переносчиками.

Самое частое взаимодействие происходит на уровне белков системы цитохромов P450 («ПЭ450») в печени, когда эта система начинает перерабатывать лекарства, продукты питания и фитопрепараты. Некоторые из последних (фенобарбитал, зверобой) могут активировать систему цитохромов дополнительно, то есть индуцировать ее, и тогда другие препараты вместе с индуктором перерабатываются быстрее, а их терапевтическая концентрация в крови уменьшается, и эффект терапии снижается.

А есть лекарства — ингибиторы, которые замедляют активность цитохромов (итраконазол). Тогда и другие лекарства вместе с ингибиторами начинают накапливаться в крови, их концентрация растет и может превысить безопасную.

Как правило, назначение врачом 2–3 лекарственных препаратов не несет серьезных рисков взаимодействий. Например, фиксированная и популярная комбинация для лечения артериальной гипертензии (повышенного давления) представляет собой диуретик (мочегонное) и ингибитор ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) в одной таблетке.

Следует отметить, что лечение хронических заболеваний в принципе требует назначения не одного лекарства, а двух и более. При этом оно требует постоянного, часто пожизненного приема лекарств. А дополнительно на это наслаивается, например, необходимость лечить инфекции с помощью антибиотиков или принимать противовоспалительные препараты.

Часто у одного пациента оказывается несколько заболеваний, для каждого из которых нужны свои лекарства. Поэтому в схеме регулярной терапии можно увидеть пять и более препаратов. И в каждом таком случае врач должен делать назначения с учетом всевозможных взаимодействий лекарств, поскольку при повышении количества таблеток в схеме повышаются и риски взаимодействия. Для подобных ситуаций существует специальный термин — полипрагмазия, который означает одновременное назначение множества лекарственных средств или лечебных процедур.

При использовании пяти препаратов и менее частота **нежелательных лекарственных реакций** (НЛР) составляет примерно 5%, а при применении шести и более — выше 25%.

Есть обоснованная полипрагмазия, связанная с тем, что у пациента одновременно несколько хронических заболеваний, которые требуют лечения. Она называется полиморбидностью. А есть необоснованная, когда назначаются излишние лекарства, особенно те, что выписываются, что называется, off-label — не по показаниям.

Задача врача — клинического фармаколога — составить безопасную схему терапии с учетом возможных взаимодействий и проверить обоснованность назначений согласно показаниям.

А задача пациента — не добавлять к этой схеме самостоятельно купленные баночки с разными «усилителями иммунитета и потенции».

У врачей есть специальные электронные ресурсы, где можно проверить лекарственные препараты на совместимость.



Добавление к большому количеству таблеток еще и БАДов, особенно содержащих разные травы, снижает качество лечения из-за влияния добавок на активность цитохромов.

Так, например, витамины группы В и витамин С в лечебных дозах (то есть со значительным превышением суточной потребности) могут снижать активность системы переработки лекарств. Витамины-антиоксиданты, такие как коэнзим Q, витамин Е, витамин А, таурин, могут играть роль индуктора активности системы Р450 и изменять работу лекарств.



Приведу случай из моей практики, который иллюстрирует опасность самостоятельного «назначения» БАДов при наличии хронических заболеваний.

Пациентка планировала купить дорогостоящую добавку, в состав которой входят 12 витаминов, 10 минералов и 22 фитодобавки, с целью «похудения, омоложения и очищения организма». При этом женщина имела серьезный букет заболеваний (перенесенные инфаркт, инсульт, артериальная гипертония, состояние после холецистэктомии¹).

¹ Операция по удалению желчного пузыря. — Прим. ред.

В схему ее лечения уже входили необходимые группы препаратов: антиагреганты, в том числе клопидогрель, бета-блокаторы, ингибиторы АПФ, антагонисты кальция, статины, ИПП (ингибиторы протонной помпы). Следует отметить, что 22 травы, которые входили в состав БАДа, в отличие от витаминов и минералов, не являются необходимыми для основных функций организма. Среди них был куркумин, который не рекомендован к приему одновременно с клопидогрелем из-за повышения риска кровотечений. Помимо этого, БАД содержал порошок грейпфрута, который мог повлиять на активность кардиологических препаратов пациентки и привести к их меньшей эффективности.

Мне удалось отговорить женщину от покупки данного БАДа, но это лишь частный случай, который завершился без вреда для здоровья женщины.

В отличие от лекарств, регулируемых законодательно, растительные добавки толком не исследованы, и многие нежелательные лекарственные реакции вовремя не фиксируются и не анализируются.

Например, **фурукумарины** (бергамоттин и гергамоттин), обнаруженные в соке грейпфрута, ингибируют (блокируют) активность одного из основных цитохромов системы P450 (ПЭ450) CYP3A4 в микросомах печени человека. Поэтому при заживании таблетки грейпфрутовым соком снижается активность средства, применяемого при ишемической болезни сердца, поскольку оно требует активации с помощью CYP2C19 и CYP3A4.

Любой дополнительный БАД, даже с «натуральным составом», будет проходить через печень, что создаст на нее

Риски одновременного приема лекарственных средств и БАДов

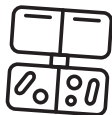
дополнительную нагрузку и может вмешаться в работу других лекарств, которые обоснованно назначены врачом.

А «помочь» работе печени вы можете тем, что не будете назначать себе никакие БАДы для «очищения» и «омоложения». Лучшее, что вы можете сделать для этого органа, — разнообразно и полноценно питаться без пережаривания продуктов, избегать копченостей, сократить потребление алкоголя до минимума (помните, что безопасных доз не существует). Также рекомендую изучать инструкции к назначенным лекарствам и обращаться за консультациями к другим врачам, если в изначальной схеме терапии вы видите или подозреваете «фуффломицины».

Следует отметить, что взаимодействия ЛС чаще возникают в так называемых крайних возрастных группах, то есть у пожилых и новорожденных.

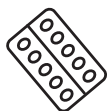
Дело в том, что у пожилых людей процессы переработки веществ в организме замедлены из-за возрастных изменений функций ЖКТ, печени и почек. Кроме того, у них, как правило, много сопутствующих заболеваний и часто полипрагмазия обоснована.

Но навязчивая реклама «чудесных» препаратов и естественное желание «поддержать организм», «очистить» приемом разных трав и витаминов может создать или усугубить возможные риски.





ВАЖНЫЕ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ И НАЖБП



Помимо переработки лекарств и участия в обмене железа, печень вырабатывает желчь, которая помогает расщеплять жиры и выводить токсичные вещества из организма. Кроме того, она участвует в поддержании уровня жидкости в организме за счет производства белка, преобразовывает аммиак в крови в безвредную мочевину для последующего выделения, а также является хранилищем гликогена и высвобождает из него глюкозу по мере необходимости для получения энергии. Печень производит холестерин и иммунные факторы для борьбы с инфекциями, а еще регулирует свертывание крови.

Чрезмерное употребление алкоголя может вызвать скопление жира в печени, что приводит к рубцеванию ткани этого органа с последующим развитием цирроза. На самом деле жировая ткань накапливается в печени, даже если вы не пьете алкоголь.

При **неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП)**, которая затрагивает до 20% населения, со временем также возможно развитие цирроза. Когда жир составляет 5–10% печени, говорят о стеатозе.

Во многих случаях при НАЖБП отсутствуют заметные симптомы. Тем не менее пациенты могут отмечать боль в пра-

вом верхнем углу живота, усталость, увеличение печени или селезенки (определяется по УЗИ), пожелтение кожи и склер глаз и, при развитии цирроза, асцит. Часто диагностика этого заболевания начинается после того, как анализ крови обнаруживает уровни ферментов печени выше нормы (АСТ, АЛТ). Также выявить избыток жира может помочь ультразвуковое исследование печени. Иногда проводят биопсию.

Инсулинорезистентность, которая наблюдается при избыточном весе, является важным фактором прогрессии НАЖБП. Когда ваши мышцы и ткани нуждаются в глюкозе (сахаре) для получения энергии, инсулин (гормон) помогает клеткам принимать ее из крови и накапливать излишки в печени. При инсулинорезистентности клетки не реагируют на гормон так, как должны. В результате в печень попадает слишком много жира, что приводит к воспалению и рубцеванию органа.

К другим факторам риска НАЖБП относятся: сахарный диабет, высокий уровень холестерина, триглицеридов, прием кортикостероидов, некоторых лекарств от рака (например, тамоксифена), беременность, а также плохое питание или внезапная потеря веса.

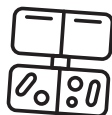
Основной риск НАЖБП заключается в возможном развитии цирроза, который способен прогрессировать до рака печени или печеночной недостаточности.

Специального лекарства или процедуры для лечения НАЖБП не существует. В таком случае необходима модификация образа жизни: нормализация веса при его избытке, диета с акцентом на фрукты, овощи и цельнозерновые продукты, занятия спортом не менее 30 минут в день; контроль уровня холестерина и глюкозы в крови, отказ от алкоголя.



Если внести рекомендуемые изменения в образ жизни на ранней стадии, можно сохранить хорошее здоровье печени на долгое время и даже обратить вспять повреждение органа (на самых ранних стадиях заболевания).

Итак, уповать нужно снова на образ жизни, а не на гепатопротекторы, которые, к сожалению, не могут «выгнать жир из печени» и нормализовать структуру ее тканей.



12

ЛЕКАРСТВА И ДЕФИЦИТЫ ВИТАМИНОВ





От пациентов после визита к врачу часто можно услышать фразы вроде «Мне прописали кучу таблеток» или «Меня посадили на гормоны». При этом в голосе нередко проскальзывает разочарование, а иногда и недовольство. Оправданы ли эти эмоции и как нужно относиться к необходимости медикаментозного лечения?

Ответ на эти вопросы начнем издалека. Давайте представим типичные портреты знатных людей XVIII–XIX веков. Богатство одежды, украшений и интерьеров впечатляет. Но, разглядывая это великолепие, обратите внимание на бледные лица женщин тех эпох — одутловатые, нередко с припухлостью на шее — зобом. Талии дам выглядят точеными за счет жестких корсетов, которые очень сильно сжимают грудную клетку и внутренние органы, тяжелые ткани нарядов давят на плечи, пригибая к земле на променадах.

Отопление — печи и камины, нужен свет — проси слугу зажечь свечи, нужна горячая вода — проси нагреть и принести в кувшине, а публичная премьера ватерклозета состоялась лишь в 1851 году на Всемирной выставке в Лондоне. Так что с бытовыми удобствами было, мягко говоря, не очень хорошо. То же самое можно сказать и о медицине тех лет.



Врачи прошлых веков лечили своих пациентов кровопусканием и снадобьями из растений.

Была, конечно, и ртутная мазь от «французской болезни», а кора ивы использовалась в качестве жаропонижающего, пока не синтезировали аспирин. Антибиотики еще не

были открыты, и много женщин умирало от так называемой родильной горячки. Отсутствие эффективных мочегонных быстро сводило в мир иной при сердечной недостаточности, когда наперстянка уже не работала. Как можно заметить, с тех времен в медицине произошел колоссальный прогресс. Люди научились справляться со многими болезнями и купировать симптомы. Лечащий врач уже не придумывает авторские методики вроде невероятно инновационной клизмы с табаком, а подбирает терапию исходя из клинических рекомендаций, разработанных множеством ученых и протестированных в различных испытаниях.

Да, медицина пока не может полностью исцелить хронические болезни, но она может контролировать их при помощи лекарства с доказанной эффективностью, продлевая жизнь и повышая ее качество. Современные лекарства позволяют поддерживать нормальный уровень глюкозы в крови, и токсичные продукты гликирования не будут разрушать организм при сахарном диабете 2-го типа. Сегодня мы можем заместить неэффективную работу щитовидной железы при клиническом гипотиреозе, назначив тироксин, подобрать терапию для поддержания нормальных показателей холестерина, артериального давления, снизив риски инсультов; назначить препараты, изменяющие течение расового склероза.

Да, есть проблема доступности лекарств, качества дженериков, но в начале XX века тироксин, инсулин, омепразол, аналаприл и фуросемид были вообще недоступны.



Следует помнить, что хронические болезни требуют длительного, а часто и пожизненного приема лекарственных средств.

И это никак не связано с тем, что злой доктор хочет «посадить вас на таблетки».

Однако тема дефицита витаминов и минералов при длительном приеме некоторых лекарственных препаратов недостаточно обсуждается в медицине. Лекарства влияют на метаболизм витаминов и микроэлементов на разных этапах: от их всасывания в кишечнике до распределения в тканях организма и выведения. Часто не совсем понятны механизмы, посредством которых возникают такие дефициты.

Как уже отмечалось, при осмотре врач не может четко распознать конкретный дефицит того или иного витамина — необходима лабораторная диагностика, которая имеет свои ограничения.

Тем не менее очень важно знать про риски развития гиповитаминозов при приеме некоторых популярных групп лекарств. Такие нежелательные последствия из-за медикаментозного лечения называются **ятрогией**. Красивое греческое слово «ятрогенный» означает ухудшение физического или эмоционального состояния человека, ненамеренно спровоцированное медицинским работником. Оно может возникнуть как из-за ошибочных, так и правильных действий врача.

Тема относительно новая, тем не менее кое-что уже попадает в инструкции к медицинскому применению.

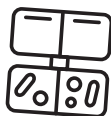


К сожалению, длительный прием некоторых лекарств может приводить к рискам настоящих дефицитов витаминов и минералов.

Они развиваются не сразу — иногда нужны месяцы и годы. Поэтому своевременная диагностика

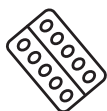
и коррекция очень важны. Симптомы дефицитов неспецифичные и обратимы при грамотной коррекции, при этом они могут серьезно снижать качество жизни пациента.

Риск развития дефицита витаминов и минералов при лекарственной терапии не означает, что это обязательно произойдет. Такая вероятность лишь определяет стратегию контроля и саплементации.





ГРУППЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНОВ И МИНЕРАЛОВ В ОРГАНИЗМЕ



Противозачаточные таблетки

Это оральные контрацептивы, содержащие гормоны, которые препятствуют выходу яйцеклетки во время овуляции. Они способствуют сгущению цервикальной (шеечной) слизи, которая является барьером для проникновения сперматозоида и встречи с яйцеклеткой для оплодотворения. Около 30% женщин репродуктивного возраста регулярно используют **КОК (комбинированные оральные контрацептивы)**.

В 1960 году американский ученый Пинкус с сотрудниками создал первую контрацептивную таблетку («энувит»). В дальнейшем на ее основе разрабатывали все новые версии, и от высоких доз гормонов с серьезными осложнениями дошли до современных низко- и микродозовых.

Гормональные контрацептивы состоят либо из комбинации эстрогенного и гестагенного (прогестинового) компонентов, либо только из последнего.

В 1980-х и 1990-х годах появилось несколько исследований, в которых было выявлено, что прием КОК приводит к потерям витаминов и минералов, самыми уязвимыми из которых оказались B_2 , B_6 , B_{12} , фолиевая кислота, витамин С, магний, цинк и селен. Но в те годы еще не было современных микродозированных препаратов! Более поздние исследования — с использованием других биомаркеров оценки статуса организма по витамину B_6 — дали неоднозначные результаты. Они показали, что угроза дефицита есть, но ей более подвержены конкретные группы риска.

Если женщина не следит за питанием, в ее рационе много рафинированных продуктов, бедных витаминами и минералами, то это повышает риск дефицита витаминов и микроэлементов при приеме КОК. Если у нее наблюдается мальабсорбция (нарушение всасывания при некоторых болезнях желудочно-кишечного тракта), то на фоне приема КОК этот риск становится еще выше.



Авторы авторитетного метаанализа пришли к выводу, что использование КОК действительно снижает всасывание фолатов (B_9) и повышает их выведение.

Поэтому их стали добавлять в некоторые контрацептивы, чтобы снизить риски рождения детей с дефектами нервной трубки.

Есть мнение, что изначальный дефицит витаминов может приводить к побочным эффектам КОК. Так, прием контрацептивов часто сопровождается чувством напряжения или болезненного нагрубания молочных желез (мастодиния, масталгия). Эти отклонения могут быть частично обусловлены дефицитом B_6 .

У некоторых женщин на фоне приема противозачаточных появляются пигментные пятна, особенно на открытых частях тела, подвергающихся воздействию солнечного света. Этот побочный эффект, как и выпадение волос, может быть связан с дефицитом **биотина** и **селена**.

Для тех, кто принимает КОК, особенно важно достаточное поступление кальция с продуктами питания, поскольку его дефицит в еде сам по себе повышает риск остеопении, а по некоторым данным контрацептивы могут ухудшить метаболизм костной ткани.

Согласно метаанализу 26 исследований, именно изменение соотношения кальция/магний является пусковым фактором возникновения венозного тромбоза при применении КОК.

Оценка вашего риска дефицита витаминов и минералов на фоне КОК индивидуальна, и ее может провести только врач. И без его назначения не надо принимать какие-либо витаминные добавки!

Ингибиторы протонной помпы/насоса (ИПП/ИПН)

ИПП в настоящее время представляют собой одну из самых назначаемых групп лекарственных средств в мире. Это одни из самых эффективных препаратов, которые снижают выработку соляной кислоты в желудке. Принцип их работы состоит в блокировке фермента, отвечающего за последний этап образования соляной кислоты париетальными клетками желудка.

Эти препараты применяются для лечения кислотозависимых состояний, включая ГЭРБ (гастроэзофагеальная

рефлюксная болезнь), язвенную болезнь, НПВП-ассоциированные поражения желудка.

Наиболее известны **омепразол, лансопразол, пантопразол, эзомепразол, рабепразол и декслансопразол.**

Лечение кислотозависимых заболеваний требует длительного применения ИПП, а в ряде случаев необходимо пожизненное снижение кислотности желудочного сока. В результате длительного приема ИПП ухудшается всасывание некоторых нутриентов.

Так, у пациентов, принимающих ИПП, особенно более одного года, было обнаружено **ухудшение всасывания магния.** Гипомагниемия чаще встречается у женщин, чем у мужчин. При этом магний участвует в более чем 300 ферментативных реакциях, включая передачу импульсов между нейронами, выработку энергии, регулирование температуры, мышечную активность, а также поддержание здоровья костей и зубов. Помимо этого, магний участвует в регуляции артериального давления. Его дефицит повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе **гипертонии и аритмии.**

Для того чтобы минимизировать риски, необходимо оценить уровень магния в сыворотке крови до начала приема ИПП, если планируется длительная терапия (более года) или сочетание с другими препаратами, усугубляющими магниевый статус (например, диуретиками). В случаях особого риска врач может назначить контроль магния каждые полгода, например у пациентов с аритмией или удлинением интервала QT на кардиограмме.

Длительный прием ИПП также повышает риск дефицита витамина B_{12} у пожилых пациентов, людей с атрофическим гастритом и/или нелеченной инфекцией *H. Pylori*, а также у пациентов с фармакогенетическими особенностями так называемых «медленных метаболитов».

Прием ИПП может нарушать всасывание негемового железа, вызывая анемию у пациентов из групп риска по дефициту железа.

Необходимость регулярного мониторинга уровня витамина B_{12} и железа вызывает споры в профессиональном сообществе. Например, Американская гастроэнтерологическая ассоциация (AGA) в настоящее время не рекомендует рутинный мониторинг состояния этих веществ у пациентов на длительной терапии ИПП.

Прием этих препаратов также повышает риск остеопорозных переломов бедренной кости, запястья или позвонков. Особенно у пожилых пациентов, принимающих препараты в высоких дозах более года. Предположительно это происходит из-за ухудшения усвоения кальция и усиления работы остеокластов — клеток, разрушающих кость (в норме необходимых при росте скелета). Тем не менее на данный момент недостаточно доказательств в поддержку рутинного мониторинга плотности костей или приема добавок кальция на фоне только одного приема ИПП.



ИПП уменьшают всасывание витамина B_{12} , кальция, магния, железа и цинка. Это связано с основным эффектом ИПП, а именно повышением pH желудочного сока.

Аспирин (ацетилсалициловая кислота)

Это лекарственное средство, изначально применявшееся в качестве противовоспалительного препарата, в настоящее время используется как антиагрегант¹.

¹ Препарат, препятствующий тромбообразованию. — Прим. ред.

Его прием повышает потребности организма в аскорбиновой кислоте для усиления антиоксидантной защиты внутренних органов человека, поскольку повреждает слизистые оболочки.

Влияние аспирина на статус железа в человеческом организме до конца не изучено. Однако пожилые люди, принимающие его длительно в низких дозах, особенно с инфекцией *H. Pylori*, могут подвергаться риску снижения уровня гемоглобина и ферритина в сыворотке крови.

Петлевые диуретики

Эти препараты (особенно фуросемид) усиливают выведение кальция, поэтому организм включает компенсаторный механизм, увеличивая его всасывание в кишечнике. Однако у пожилых пациентов компенсация менее эффективная, что повышает риски снижения минеральной плотности кости. Это, в свою очередь, увеличивает риски переломов, при этом степени риска определяются дозой, длительностью и выбором препарата.

Также при применении петлевых и тиазидных диуретиков относительно часто в организме возникает умеренное снижение запасов магния. Петлевые диуретики напрямую подавляют всасывание (реабсорбцию) магния в почках, а тиазиды усиливают его выведение.

Применение препаратов магния одновременно с петлевыми диуретиками является эффективным средством профилактики гипوماгнемии.

У пациентов с застойной сердечной недостаточностью, принимающих любой петлевой диуретик, как правило, значительно выше риски дефицита тиамина (витамина B₁).

Также применение тиазидного диуретика увеличивает выведение цинка с мочой у пациентов с артериальной гипертензией.

В ряде исследований зарегистрированы низкие уровни фолиевой кислоты в сыворотке крови и мегалобластная анемия у пациентов, принимавших калийсберегающий диуретик триамтерен в комбинации с гидрохлоротиазидом.

Тиазидные диуретики также могут отрицательно влиять на статус фолиевой кислоты.



Терапия петлевыми диуретиками увеличивает выведение из организма кальция, магния, тиамина, калия и цинка. Применение тиазидных диуретиков увеличивает выведение из организма магния и цинка.

Ингибиторы АПФ

Длительное лечение этими препаратами, особенно каптоприлом, может вызвать **гипогевзию** (нарушение вкуса) за счет снижения уровня цинка в организме пациента. Каптоприл содержит тиоловую группу, которая усиливает выведение цинка. Курсовое применение этого средства оказывает большее влияние на уровень цинка в организме, чем эналаприла.

Цинк участвует в более чем 300 ферментативных реакциях и играет критическую роль в экспрессии клеточных генов, специфичных для иммунных клеток.

Было обнаружено, что дефицит цинка увеличивает выработку воспалительных цитокинов и может возникать при использовании ингибиторов в течение четырех недель или дольше.



Факторами, усугубляющими дефицит цинка, являются сердечная недостаточность, почечная недостаточность, пожилой возраст, мальабсорбция.

Блокаторы кальциевых каналов

Применение этих препаратов нарушает всасывание фолиевой кислоты фибробластами десен, что ведет к бурному разрастанию тканевых клеток последних — гиперплазии. Эффект зависит от дозировки и класса конкретного блокатора.

Добавление фолиевой кислоты к стандартной терапии снижает риск возникновения, уменьшает тяжесть или задерживает начало гиперплазии десен.

Кортикостероиды

Длительный прием этих средств может снизить всасывание кальция и увеличить его выведение почками. Это ухудшает состояние костей и увеличивает риск переломов. Пациентам, длительно принимающим кортикостероиды из-за хронических заболеваний (например, ревматоидного артрита), обычно требуется дополнительная терапия.

Глюкокортикоиды уменьшают количество и нарушают работу остеобластов, что способствует потере костной массы. По сути, они являются антагонистами работы витамина D и ухудшают усвоение кальция организмом. Поэтому, прежде чем назначать добавки с кальцием, следует установить его дефицит, а также рассмотреть возможность приема витамина D для улучшения усвоения кальция.

Помимо этого, кортикостероиды могут вызывать истощение калия. Его дефицит должен быть подтвержден до начала приема из-за риска, связанного с гиперкалиемией.

Статины

Статины могут влиять на **кофермент (коэнзим) Q10**, или убихинон, необходимый для производства энергии и регулирования генов в мышечной ткани. Он является витаминоподобным жирорастворимым веществом с антиоксидантными свойствами.

Клинические проявления дефицита CoQ10 могут включать различные сердечно-сосудистые осложнения (гипертонию, кардиомиопатию), утомляемость, слабость, снижение иммунной функции. При этом половина потребности в коферменте покрывается за счет приема пищи, а оставшаяся часть образуется организмом из мевалоната¹. Производство последнего зависит от работы фермента со сложным названием «3-гидрокси-3-метилглутарил-кофермент А редуктаза», активность которого и блокируется статинами.

Снижение уровня CoQ10 в крови, вероятно, приводит к статиновой миалгии и миопатии. Хотя были проведены многочисленные исследования, которые пытались пролить свет на эффективность лечения статиновой миопатии при помощи CoQ10, и выяснилось, что добавки с ним не всегда уменьшают мышечную боль, вызванную статинами. Поэтому такая терапия рутинно не рекомендована профессиональными кардиологическими сообществами.

¹ Одна из основных кислот, участвующих в процессе метаболизма. — *Прим. ред.*

Метформин

При назначении метформина в 5,8–33% случаев возникает дефицит витамина B_{12} . Он увеличивается с возрастом, дозой метформина и продолжительностью применения (более 3 лет), а также при соблюдении вегетарианской диеты. Уровень B_{12} может начать снижаться уже через три месяца после начала курса, тем не менее клиническая значимость обычно становится очевидной лишь спустя 5–10 лет из-за больших запасов витамина в печени, которые истощаются медленно.

Скрининг на дефицит B_{12} при приеме метформина может быть необходим пациентам пожилого возраста, принимающим высокие дозы (2 г/день) или длительно метформин (более 3–4 лет), а также при ухудшении симптомов полинейропатии¹.

Блокаторы H2-гистаминовых рецепторов

Подобно метформину, блокаторы H2-гистаминовых рецепторов могут приводить к дефициту витамина B_{12} за счет снижения его всасывания. При краткосрочном или эпизодическом использовании этих препаратов риск такого эффекта практически равен нулю. Однако пациенты, принимающие их в течение длительного времени (больше двух лет), должны обследоваться на предмет истощения витамина B_{12} .

¹ Множественное поражение периферических нервов. — *Прим. ред.*

Изониазид

Нежелательные явления при применении противотуберкулезного препарата изониазида наиболее часто проявляются в виде неврологических симптомов, в том числе в виде периферической нейропатии вследствие дефицита витамина В₆ (пиридоксина).

Противосудорожные препараты

Такие средства, как карбамазепин и фенитоин, могут выступать в роли антагонистов фолиевой кислоты и вызывать ее дефицит. В некоторых случаях одновременно с противосудорожной терапией целесообразно принимать фолаты.

Многие **противосудорожные препараты** (фенобарбитал, карбамазепин, фенитоин) приводят также к гипокальциемии, что подтверждается рентгенологическими и биохимическими данными. Витамин D инактивируется многими подобными средствами, такими как карбамазепин. Это может замедлить скорость всасывания кальция из кишечника, подвергая пациентов риску дефицита как кальция, так и витамина D.

Другие препараты

С целью иммуносупрессии при ревматоидном артрите и некоторых других заболеваниях назначают **метотрексат** для длительной терапии низкими дозами (в отличие от его использования при лечении злокачественных заболеваний, где применяют дозы от одного грамма и выше). Метотрек-

сат нарушает работу фермента дигидрофолатредуктазы, который участвует в обмене витамина B₉ (фолатов, фолиевой кислоты), приводя к истощению его запасов.

Фолиевую кислоту можно принимать по назначению врача, который подберет необходимую дозировку, ежедневно, в том числе в день приема метотрексата, поскольку она не конкурирует с ним при всасывании.

Секвестранты желчных кислот уменьшают всасывание всех жирорастворимых витаминов (витаминов A, D, E, K) из кишечника.

Орлистат способствует снижению массы тела за счет ухудшения усвоения жиросодержащих продуктов в рационе. В результате снизится дополнительное всасывание жирорастворимых витаминов.

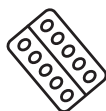
Истощение питательных веществ, вызванное лекарствами, — частое явление при длительной терапии.

Распространенный прием различных БАДов не рекомендуется без лабораторного подтверждения дефицита питательных веществ или определения того, что пациент подвержен его высокому риску. При оценке последнего врач в первую очередь обращает внимание на последствия для здоровья. Важно проверить целесообразность терапии или возможность использования альтернативного лекарства для контроля заболевания без этих рисков. Необходимо изучить пищевой дневник пациента и в первую очередь выявить проблемы с питанием, которые способны привести к дефициту питательных веществ.

13

КАК УКРЕПИТЬ ИММУНИТЕТ





Иммунная система человека прекрасно защищает его от болезнетворных микроорганизмов. Но иногда она терпит неудачу: микроб или вирус успешно вторгается, преодолевает все защиты и заставляет нас болеть. Возникают закономерные вопросы. Можно ли вмешаться в этот процесс и укрепить иммунную систему? Поможет ли какая-то диета? Принимать ли определенные витамины или растительные препараты? Вносить ли другие изменения в образ жизни в надежде вызвать стопроцентный иммунный ответ и не заболеть?



Идея повышения и поддержки работы иммунитета звучит более чем заманчиво — на этом и спекулируют продавцы разных чудо-средств.

Но давайте разберемся, возможно ли это на самом деле.

Иммунитет — это сложная система, которая должна находиться в равновесии для продуктивной работы. Она находится под пристальным вниманием ученых разных стран, но до сих пор исследователи до конца не изучили все тонкости и взаимосвязи иммунного ответа, и наука не научилась излечивать аутоиммунные заболевания. А модулирование иммунитета без понимания, к сожалению, может привести к стимулированию чего-то не очень хорошего, например онкологического процесса, аутоиммунной агрессии организма или аллергического заболевания.

Хорошо известно, что людям с такими аутоиммунными заболеваниями, как известная многим по сериалу «Доктор Хаус» системная красная волчанка и рассеянный склероз,

противопоказаны иммуностимуляторы, так как они могут спровоцировать обострение заболевания.

Кроме того, даже у здоровых людей увеличение количества клеток в организме — иммунных или других — не обязательно хорошая вещь.



Спортсмены, которые занимаются «допингом крови», перекачивая в свой организм кровь, чтобы увеличить количество ее клеток и улучшить показатели, рискуют получить инсульт.

Организм постоянно генерирует иммунные клетки — лимфоциты. При этом он производит их гораздо больше, чем может использовать. Поэтому излишки удаляются посредством естественного процесса гибели клеток, называемого апоптозом. Никто не знает, при каком соотношении разных видов клеток и их количестве иммунная система будет функционировать оптимально.

Попытки стимулировать клетки иммунной системы осложнены также тем, что в ней есть так много разных типов клеток, а еще и различные антитела — как острой фазы болезни, так и иммунной памяти. А какая концентрация антител защитит от болезни? Какие клетки нужно увеличить и до какого объема? На эти вопросы просто не может быть однозначного ответа.

А вот что точно известно, так это необходимость хорошего регулярного питания для клеток-воинов иммунной системы. Если ваш рацион скуден и неразнообразен, выше риск различных дефицитов, а тогда и заболеть гораздо проще.

Поэтому первая линия защиты — **выбрать здоровый образ жизни**. Следование хорошо известным рекомендац-

ям — это единственный верный и безопасный шаг, который вы можете предпринять для естественного поддержания своей иммунной системы.

- Не курите.
- Ешьте много фруктов и овощей.
- Регулярно занимайтесь физической активностью
- Поддерживайте здоровый вес в соответствии с нормами ИМТ и объема талии.
- Употребляйте как можно меньше алкоголя.
- Старайтесь минимизировать стресс.

А еще очень важно уделять достаточно времени качественному сну. Он точно приведет нашу иммунную систему в боевую готовность. Недостаточное или плохое качество сна, напротив, связано с более высокой восприимчивостью к болезням. Кроме того, во время болезни вы должны еще больше спать и отдыхать, чтобы помочь иммунной системе.

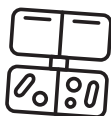
Взрослые должны стремиться спать 7 или более часов каждую ночь, в то время как подросткам требуется 8–10 часов, а детям младшего возраста и младенцам — до 14 часов.



Если у вас проблемы со сном, попробуйте ограничить время перед телефоном, компьютером или телевизором за час до сна. Синий свет, излучаемый экранами, может нарушить ваш естественный цикл бодрствования и сна (циркадный ритм).

Кроме того, сон будет качественнее в полной темноте или с использованием маски для сна, при засыпании в одно и то же время каждую ночь и регулярных физических нагрузках.

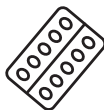
Помочь организму не заболеть можно также, приняв меры по избеганию собственно заражения. Чаще мойте руки, проветривайте помещение, в котором находитесь днем и спите, промывайте при необходимости слизистую носа, а во время зарегистрированных волн инфекций носите маски для снижения вирусной нагрузки¹ при контакте с другими людьми.



¹ Показатель количества вируса в организме. Чем он ниже, тем меньше вероятность серьезно заболеть. — *Прим. ред.*



СТРЕСС И ИММУНИТЕТ



Современная медицина обнаружила тесную связь между человеческими эмоциями и здоровьем. Широкий спектр заболеваний, по-видимому, обусловлен, помимо прочего, и последствиями хронического эмоционального стресса.

С одной стороны, стресс трудно однозначно определить. То, что может негативно повлиять на одного человека, не всегда напрягает другого. К тому же при столкновении со стрессовыми ситуациями людям трудно измерить уровень стресса, который они испытывают. А ученому трудно понять, насколько точным является субъективное впечатление человека. Он может измерять только то, что отражает стресс, например частоту сердечных сокращений.

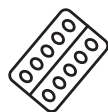


Большинство ученых, изучающих взаимосвязь стресса и иммунной функции, не рассматривают кратковременные внешние факторы.

Скорее они пытаются понять механизмы хронического стресса, например, вызванного отношениями с семьей, друзьями и коллегами или постоянными проблемами на работе. На данный момент нет достоверных данных, однако есть интересные исследования, свидетельствующие о том, что он нарушает работы целого ряда компонентов иммунной системы. Поэтому стоит научиться техникам контроля стресса и успокоения, а в серьезных случаях не медлить с походом к специалисту.



ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЕ И ИММУНИТЕТ



Наверное, любая мама хоть раз говорила: «Надень куртку, иначе ты простудишься!» Я тоже всегда стараюсь одеваться по погоде. Однако ученые считают, что нормальное воздействие умеренного холода не увеличивает восприимчивость человека к инфекции. Большинство экспертов в области здравоохранения сходятся во мнении, что причина повышенной заболеваемости зимой не в том, что становится холодно, а в том, что люди проводят больше времени в помещениях, более тесно контактируя друг с другом и передавая свои микробы в редко проветриваемых помещениях.

Тем не менее эксперименты с мышами показывают, что воздействие холода может снизить способность организма справляться с инфекцией. Но как насчет людей? Ученые окунали одних добровольцев в холодную воду, а других заставляли голыми сидеть при минусовых температурах. Они изучали людей, которые жили в Антарктиде и выживали в суровых альпинистских экспедициях. Результаты оказались неоднозначными. Например, исследователи задокументировали увеличение числа инфекций верхних дыхательных путей у лыжников, которые активно тренируются на холоде. Но являются ли это следствием именно холода? Ведь на испытуемых воздействовали и другие

факторы, такие как интенсивные упражнения или сухость воздуха.

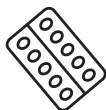
Группа канадских ученых сделала обзор сотен медицинских исследований по этому вопросу и провела несколько собственных. Они пришли к выводу, что нет необходимости беспокоиться об умеренном воздействии холода — он не оказывает вредного влияния на иммунную систему человека. Но все-таки лучше не рисковать и одеваться по погоде: иначе есть риск переохлаждения, особенно если вы собираетесь находиться на открытом воздухе в течение длительного периода времени.



Основа правильной работы нашего естественного иммунитета — это следование хорошо известным принципам ЗОЖ: спорт, здоровый сон, меньше стресса, больше позитива и разнообразное питание для предотвращения дефицита витаминов и минералов.

При этом не надо, как только наступила осень, бежать за чудо-средствами без доказанной эффективности для «укрепления иммунитета». А при подозрении на недостаток того или иного витамина или минерала лучше обратиться к врачу.





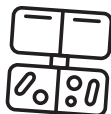
СПОРТ И ИММУНИТЕТ

Регулярные физические упражнения — один из столпов здорового образа жизни. Они улучшают здоровье сердечно-сосудистой системы, помогают контролировать вес тела и укреплять иммунную систему. Подобно здоровой диете, спорт способствует здоровью в целом и, следовательно, здоровью иммунной системы.



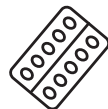
За счет улучшения циркуляции крови иммунные факторы более активно перемещаются по организму и эффективнее выполняют свою работу.

Регулярные умеренные физнагрузки способны уменьшить воспаление и помочь иммунным клеткам восстановиться. Вы можете включить в свой досуг быструю ходьбу, езду на велосипеде, бег трусцой, плавание и легкий пеший туризм. Стоит отдавать этим занятиям не менее 150 минут в неделю.





ЕДА И ИММУНИТЕТ



Ответ на вопрос, может ли какой-либо БАД — или другое конкретное вещество — укрепить иммунитет, очень сложный. Например, ученые не могут установить достоверно, делает ли что-то полезное для общего иммунитета фитопрепарат, повышающий уровень антител в крови. Имеются лабораторные данные *in vitro* и эпидемиологические исследования о том, что дефицит различных микроэлементов, например цинка, селена, железа, фолатов и витаминов А, В₆, С и Е, изменяет иммунные реакции и повышает риск инфекций. Однако четкое влияние этих дефицитов на иммунный ответ человека предстоит еще изучить.



Определенные продукты в вашем рационе могут поддерживать здоровье и работу иммунной системы.

Цельные растительные продукты, такие как фрукты, овощи, орехи, семена и бобовые, богаты питательными веществами и антиоксидантами, которые дадут вам силы в борьбе с патогенами. Антиоксиданты в этих продуктах помогают уменьшить воспаление, борясь с нестабильными соединениями, называемыми свободными радикалами, которые его вызывают, накапливаясь в больших количествах.

Кроме того, клетчатка в растительной пище питает сообщество полезных бактерий в вашем кишечнике, выполняя роль пребиотика. Разнообразная и многочисленная

кишечная микробиота усилит ваш иммунитет и поможет предотвратить попадание вредных патогенов в организм через пищеварительный тракт.

Рекомендации по внедрению овощей и фруктов в рацион

Если вы подозреваете, что привычная диета не покрывает потребности в питательных микроэлементах, возможно, вы просто не любите овощи. Обратите внимание на следующие группы продуктов и внедрите их в свой рацион по вкусу.

Цитрусовые. Всегда доступны в магазинах грейпфруты, апельсины, мандарины, лимоны. Выбирайте то, что по душе. В этих фруктах содержится много витамина С. Например, в одном среднем апельсине — 85 мг, это наша суточная норма.

Ваш организм не вырабатывает витамин С и сохраняет лишь небольшие его количества, поэтому для поддержания здоровья и работы иммунной системы необходимо ежедневное поступление аскорбиновой кислоты извне. Я предпочитаю употреблять цельные фрукты, поскольку при отжиме и переработке исключается полезная клетчатка и запускается процесс разрушения витаминов.

Красный болгарский перец содержит в два раза больше витамина С, чем цитрусовые. Помимо этого, он является богатым источником бета-каротина и цинка.

Брокколи содержит много витаминов А, С, Е и богата клетчаткой. Она входит в топ моих самых любимых овощей. Но есть важный момент: чем меньше времени готовить брокколи, тем больше полезных веществ в ней сохранится. Я обычно отвариваю эту капусту три минуты, закладывая

сразу в кипящую подсоленную воду, и затем обжариваю еще три минуты. Так она будет здорово хрустеть и сохранит множество полезных свойств.

Шпинат тоже богат витамином С, а также содержит множество антиоксидантов и бета-каротин, которые способны повысить способность нашей иммунной системы бороться с инфекциями. Как и брокколи, он наиболее полезен при наименьшей термообработке. Однако умеренная ее степень улучшает усвоение бета-каротина, и много питательных веществ становятся более легко усвояемыми за счет инактивации щавелевой кислоты.

Чеснок встречается практически во всех кухнях мира. Не только для придания аромата еде, как специя, но издавна чеснок (даже в ранних цивилизациях) признавался как противoinфекционный агент — по-видимому, за счет высокой концентрации серосодержащих соединений, таких как аллицин, который образуется при повреждении его клеток. Однако использовать чеснок в горячих блюдах нет смысла: аллицин быстро разрушается при нагревании, а значит, полезные свойства сохранятся только при употреблении при комнатной температуре.

Имбирь — еще один продукт, к которому многие обращаются после того, как заболевают. Он обладает противовоспалительным эффектом, и, по некоторым исследованиям, может помочь уменьшить боль в горле.

Кисломолочные продукты. Выбирайте молочные продукты без сладких добавок. Лучше купить обычный йогурт или кефир и самостоятельно положить туда мюсли или свежие фрукты. Бифидо- и лактобактерии в кисломолочных продуктах поддерживают кишечную микробиоту, которая составляет большую часть иммунной системы человека и синтезирует некоторые витамины, например К, В₁₂, био-

тин. Чашка кефира на ночь — это очень полезная иммуномодулирующая пищевая привычка.

Орехи богаты не только альфа-линоленовой омега-3 жирной кислотой, магнием, селеном, но и витамином Е. Этот жирорастворимый витамин в организме помогает работать витамину С, то есть является его синергистом.

Зеленый чай богат эпигаллокатехин галлатом (EGCG) — мощным антиоксидантом, который улучшает иммунный ответ. Процесс ферментации, который проходит черный чай, разрушает большую часть EGCG. Также зеленый чай богат L-теанином, который стимулирует работу иммунных клеток лимфоцитов.

Киви — один из моих самых любимых фруктов, в нем содержатся тонны незаменимых питательных веществ, включая фолаты, калий, витамин К и витамин С.

Семена подсолнечника богаты фосфором, магнием и витамином В₆. В них также невероятно много витамина Е — антиоксиданта, который играет важную роль в регулировании и поддержании иммунной системы.





ПРОСТУДА

Простуда — одна из основных причин, по которой люди пропускают школу или работу, особенно в осенне-зимний период. Взрослые болеют в среднем от двух до трех раз в год, а дети — в разы чаще. Хотя обычная простуда знакома многим, есть некоторые вещи, которые нужно знать об этой инфекции, чтобы снизить риск заражения или даже предотвратить распространение вируса.

«Простуда» — слово, которое часто используется в обиходе для обозначения вирусной инфекции, которая поражает верхние дыхательные пути. Оно объединяет под собой два более профессиональных термина: ОРВИ (острая респираторная вирусная инфекция) и ОРЗ (острое респираторное заболевание, когда не указывается, вирус или бактерия стали причиной болезни).

Существует **несколько факторов**, которые могут повлиять на продолжительность инкубационного периода заболевания, в том числе:

- количество вируса, которому вы подвергались (инфекционная доза);
- степень иммунного ответа;
- путь, по которому вирус проник в ваше тело.

Простуда является заразной болезнью, то есть она может передаваться от человека к человеку. При этом вы можете распространить инфекцию за несколько дней до появления

симптомов. Болеющий продолжаете быть заразными, пока сохраняются симптомы. Выздоровление обычно занимает 7–10 дней.



Обычная сезонная простуда может быть вызвана более чем 200 вирусами.

Наиболее распространены риновирусы (более 50% всех ОРВИ), аденовирусы, энтеровирусы, коронавирусы и вирусы гриппа и парагриппа, а также респираторный синцитиальный вирус.

Перечисленные инфекции легко передаются непосредственно от человека к человеку (воздушно-капельным или контактным путем — через нос, рот, глаза, рукопожатие) или посредством предметов. Обычно это дверные ручки, столовые приборы и детские игрушки.

Многие вирусы могут жить на различных поверхностях часами и даже днями. Загрязненные предметы и поверхности могут передавать вирус. В среднем они жизнеспособны на коже человека до двух часов, на других поверхностях — до 24 часов.

Симптомы обычно проявляются через 1–3 дня после воздействия вируса на организм. Это время называется инкубационным периодом. При этом симптомы простуды редко появляются внезапно.

Защитные механизмы иммунной системы очень сильны. И далеко не при каждом контакте с заболевшим ОРВИ развивается заболевание. Но если вирусу все же удастся преодолеть все защитные барьеры (в носу, например, это волосы, клетки с ресничками и слизь), то он проникает в клетки, начинает размножаться, и человек заболевает.

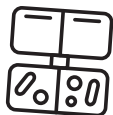
Простуда



Берегите себя и своих близких и уважайте других: не ходите больными на работу и не водите больных детей в садик и школу.

Первые признаки простуды довольно очевидны: заложенность носа или насморк, чихание и першение в горле, осиплость — так называемые катаральные проявления. Большинство людей быстро распознают эти симптомы, потому что они типичны.

По мере развития болезни добавляется синдром **интоксикации**: повышение температуры, общая слабость, головная, мышечная и суставная боль. Может присоединиться увеличение, болезненность шейных лимфатических узлов (врачи тогда говорят про синдром лимфаденита/лимфаденопатии). Они являются частью иммунной системы, отфильтровывают патогенные микроорганизмы, участвуют в выработке антител и переработке клеток иммунной системы (лимфоцитов).





МОЖЕТ ЛИ РАННЕЕ ЛЕЧЕНИЕ СОКРАТИТЬ СРОК БОЛЕЗНИ



От простуды нет этиотропных лекарств, то есть воздействующих на сам вирус. При проникновении вирусов организм начинает усиленно вырабатывать противовирусные интерфероны, которые снижают выработку вирусных белков. Он прекрасно справляется и без нашего вмешательства.



Большая часть противовирусных и иммуномодулирующих препаратов позиционируются производителями как мера профилактики и лечения простуды (ОРВИ). При этом за рубежом такие препараты не используются и не входят ни в один международный протокол лечения ОРВИ у взрослых или детей! Доказательства эффективности, полученные по данным препаратам, низкокачественные. К тому же нередко даже их безопасность вызывает сомнения, особенно отдаленные последствия.

Скорее всего, вы начнете замечать улучшение уже через 3–5 дней после проявления болезни. Лечение же стоит сконцентрировать на ослаблении симптомов.

Может ли раннее лечение сократить срок болезни

В большинстве случаев вам просто нужно дать организму отдохнуть, так как он уже борется с инфекцией и постепенно восстанавливается. Введите в рацион дополнительное питье для снижения интоксикации и предотвращения обезвоживания. Ведь во время борьбы с инфекцией организм использует больше воды, чем обычно. Важно также проветривать помещение, чтобы не дышать зараженным воздухом, и поддерживать оптимальную влажность, которая необходима для нормальной работы слизистых, также являющихся частью иммунной системы.

Иногда для облегчения симптоматики и снижения температуры возможно применение **жаропонижающих**: ибупрофена или парацетамола. Полезно промывать нос солевыми растворами: это позволяет уменьшить количество сосудосуживающих капель. Стоит помнить, что они разрешены для людей старше шести лет и лишь на протяжении 3–5 дней (поскольку вызывают привыкание).

По данным Национального института здравоохранения США, нет никаких доказательств в поддержку использования каких-либо БАДов для профилактики или лечения ОРВИ или COVID-19.

Примеры исследований популярных добавок, которые позиционируются как поддержка иммунного ответа вашего организма

1. **Витамин С.** Согласно исследованию с участием более 11 000 человек, прием 1000–2000 мг витамина С в день сокращал продолжительность простудных заболеваний на 8% у взрослых и на 14% у детей. Тем не менее добавки не пре-

дотвортили простуду с самого начала. То есть иногда дополнительный прием витамина С может незначительно уменьшить продолжительность (1–2 дня).

Однако морсы, настои шиповника, дополнительные цитрусовые как источники витамина С и дополнительной жидкости — неплохая поддержка организма в период болезни.

2. Витамин D. Дефицит витамина D может увеличить вероятность заболеть, поэтому саплементация им для профилактики недостаточности или дефицита нейтрализует этот эффект. Тем не менее прием витамина D при его достаточном уровне не дает дополнительных преимуществ для работы иммунитета и снижения риска заболевания или тяжести его протекания.

3. Цинк. Дефицит цинка может приводить к снижению активности иммунных клеток и передачи иммунных сигналов, то есть к ослаблению иммунного ответа.

Цинк снижает окислительный стресс и улучшает иммунный ответ, повышая активность Т-клеток и естественных клеток-киллеров, которые помогают защитить организм от инфекции.

Кокрейновский обзор 2013 года подтвердил, что пероральный прием цинка в течение 24 часов после появления симптомов ОРВИ может сократить их продолжительность (14 испытаний, 1656 участников). Метаанализ семи исследований сообщил о сокращении продолжительности симптомов простуды на 33% при приеме таблеток цинка (более 75 мг/день элементного цинка). Важно различать физиологическую суточную потребность в цинке, которая составляет для взрослых 12 мг в сутки, и лечебные дозы, которые ее превышают. Обратите внимание: во-первых, что прием таблеток цинка для лечения простуды приводит к ежеднев-

Может ли раннее лечение сократить срок болезни

ному потреблению цинка, значительно превышающему допустимый уровень потребления в 40 мг/день (США) для взрослых. Для детей подобных исследований не проводилось в принципе.

Хотя в экспериментах использование лечебных доз цинка в течение 1–2 недель не привело к серьезным побочным эффектам, были зафиксированы такие нежелательные явления, как неприятный привкус во рту и тошнота. Помимо этого, до конца непонятны сроки такой терапии.

4. **Эхинацея.** Издревле применялась в Северной Америке коренным населением при простудных заболеваниях и лечении ран. С XVIII века известна в Европе.



Эхинацея была эффективна в эру, когда не было антибиотиков.

В опытах *in vitro* и *in vivo* препараты эхинацеи оказывают иммуностимулирующий эффект, усиливая фагоцитарную активность лимфоцитов и образование интерферона. Определены противовоспалительные и ранозаживляющие свойства. Тем не менее результаты оценки эффективности препаратов эхинацеи при лечении гриппа и инфекций верхних дыхательных путей неоднозначны и противоречивы. Кокрейновский метаанализ показал сомнительную эффективность эхинацеи как для профилактики, так и для сокращения сроков простудных заболеваний.

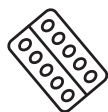
Препараты эхинацеи противопоказаны при туберкулезе, опухолевых и аутоиммунных заболеваниях; ВИЧ-инфекции; аллергии (включая семейство астровидных) и возрасте до 12 лет. Не рекомендуется принимать препараты эхинацеи при беременности и лактации.

Препараты эхинацеи также имеют побочные эффекты: раздражающее действие на ЖКТ и кожные высыпания; описаны случаи лейкопении (слишком низкий уровень лейкоцитов). Препараты эхинацеи не назначаются одновременно с иммунодепрессантами.



Хотя было обнаружено, что некоторые препараты *in vitro* и *in vivo* изменяют работу некоторых компонентов иммунной системы, до сих пор нет доказательств того, что они действительно укрепляют иммунитет до такой степени, чтобы вы были лучше защищены от инфекций и болезней.





ИММУНИТЕТ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

С возрастом способность иммунного ответа снижается, что, в свою очередь, способствует большему количеству инфекций и онкологии. Соответственно, по мере увеличения ожидаемой продолжительности жизни увеличивается и частота возрастных заболеваний. Многие исследователи приходят к выводу, что, даже несмотря на активную старость, по сравнению с более молодыми людьми пожилые люди чаще заражаются инфекционными заболеваниями и, что еще более важно, чаще умирают от них.

Респираторные инфекции, включая грипп, вирус COVID-19 и особенно пневмонию, — основная причина смерти людей старше 65 лет во всем мире. Доподлинно неизвестно, почему это происходит, но некоторые ученые связывают такой риск с уменьшением количества выработки Т-клеток (лимфоцитов), важных для борьбы с инфекцией, из-за атрофии тимуса. Возможно, костный мозг становится менее эффективным в производстве стволовых клеток, дающих начало клеткам иммунной системы.

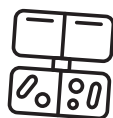
По-видимому, существует связь между питанием и иммунитетом у пожилых людей. У них может наблюдаться недостаточность питательных микроэлементов и, как следствие, дефицит основных витаминов и микроэлементов, по-

лучаемых из пищи. Пожилые люди, как правило, едят меньше, и часто разнообразие рациона снижено.

Диспансеризация, в том числе вовремя сданные лабораторные тесты, может предотвратить осложнения. При этом необходимо учитывать риски анемии, связанные с дефицитом железа, цинка, витамина D.

Важный вопрос заключается в том, способны ли пищевые добавки помочь пожилым людям поддерживать более здоровую иммунную систему. Ответа на него на данный момент нет.

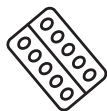
Будем ждать новых открытий в области иммунологии, которые помогут по-настоящему улучшить работу нашей иммунной системы, если это вообще возможно и имеет смысл.



14

АНТИОКСИДАНТЫ.
ЧТО ТАКОЕ НАСТОЯЩИЙ
ПРЕВЕНТЭЙДЖ И АНТИЭЙДЖ.
КОНЦЕПЦИЯ МЕДИЦИНЫ 4П





Очень часто в социальных сетях мне присылают фотографии баночек БАДов. На них изображены или антиоксидантные коктейли, или монопродукты (от греческого *monos* — один). Все эти снадобья якобы призваны замедлить или даже обратить вспять (хотя бы внешне) естественный и немолимый процесс старения организма человека.

Тема старения и борьбы с ним (на новоязе — **антиэйдж**) сейчас одна из популярнейших в тематике здоровья, при этом большинство людей переживают лишь из-за морщин на коже, забывая про остальной организм. Эликсир молодости пытались создать с незапамятных времен, но эпоха алхимиков давно прошла, и начались поиски средств, имеющих хоть какое-то научное обоснование.



Исследователи быстро обратили внимание на очевидный способ борьбы со старением, который состоит в усилении антиоксидантной защиты организма.

Этот подход выглядел интересным и перспективным. Он обещал профилактику старения, многолетнюю молодость, свежую и упругую кожу до глубокой старости. На этой теме постоянно спекулируют производители бьюти-продуктов и продавцы БАДов. И чтобы понять, что можно ожидать от приема БАДов, рекламируемых в качестве усилителей антиоксидантной защиты, необходимо разобраться в сути подхода.

Одна из многочисленных теорий утверждает, что старение организма происходит из-за избыточного накопления в нем свободных радикалов. Подчеркну: одна из.

Согласно этой теории, свободные радикалы вырабатывают наши же клетки в процессе жизнедеятельности или в качестве реакции на воздействие окружающей среды. Если тело не может эффективно обрабатывать и удалять свободные радикалы, возникает окислительный стресс. В ходе него повреждаются клетки и нарушается работа нашего организма.

Факторы, которые увеличивают выработку свободных радикалов в организме, могут быть внутренними, такими как воспаление и повышенный уровень глюкозы в крови, или внешними, например загрязненный воздух, воздействие ультрафиолета и сигаретный дым.

Окислительный стресс напрямую связан с болезнями сердца, раком, артритом, инсультом, респираторными заболеваниями, нарушениями в работе иммунитета и другими воспалительными или ишемическими состояниями. Он может также приводить к бесплодию и повреждению ДНК, что увеличивает риск развития рака. Некоторые ученые предполагают, что это играет ключевую роль в процессе старения.

Однако как противовес свободным радикалам существуют **антиоксиданты**. Без них процесс окисления очень быстро причинил бы серьезный вред организму, что в конечном счете привело бы к окислительному стрессу и смерти клеток.



Свободные радикалы — не просто зло во плоти. Они также выполняют важные функции, необходимые для здоровья. Например, ваши иммунные клетки используют их для борьбы с инфекциями.



Свободные радикалы в норме образуются в результате обмена веществ. Организму необходимо поддерживать определенный баланс свободных радикалов и антиоксидантов. Когда количество первых превышает количество вторых, развивается окислительный стресс.

Длительный окислительный стресс может повредить ДНК и другие важные молекулы в организме. Иногда это приводит к гибели клеток.





ВЕЩЕСТВА — АНТИОКСИДАНТЫ



Следует подчеркнуть, что «**антиоксидант**» — это название не конкретного вещества, а группы веществ, обладающих способностью подавлять свободные радикалы. Учеными описаны сотни таких соединений. Каждое из них играет свою роль и может взаимодействовать с другими, чтобы помочь организму эффективно работать. Даже ваше тело имеет собственную антиоксидантную защиту, оно вырабатывает глутатион.

Антиоксиданты также содержатся в пище, особенно во фруктах, овощах и других цельных продуктах растительного происхождения. Они могут увеличить срок годности как натуральных, так и обработанных пищевых продуктов, поэтому их часто используют в качестве пищевых добавок. Например, витамин С добавляют в обработанную еду в качестве консерванта.



Антиоксиданты бывают внешние, или экзогенные, и внутренние, или эндогенные (их производит сам организм). Источники этих веществ могут быть природными или синтезированными, которые в основном присутствуют в составе добавок. Антиоксидантные консерванты играют важную роль в производстве продуктов питания, увеличивая срок годности.

Антиоксиданты, поступающие извне:

- витамины А, С, Е, бета-каротин (провитамин А);
- ликопин и зеаксантин;
- лютеин;
- селен;
- флавоноиды, флавоны, катехины, полифенолы и фитоэстрогены (содержатся в растительных продуктах).

Каждый антиоксидант выполняет свою функцию и не может быть заменен другим. Вот почему так важна разнообразная диета.

По данным эпидемиологических исследований, высокий антиоксидантный статус организма полностью обеспечивается за счет питания (не БАДов).



Свободные радикалы связаны с целым рядом заболеваний, включая болезни сердца, рак и потерю зрения. Но это не означает, что увеличение потребления антиоксидантов за счет БАДов может предотвратить эти заболевания. Исследования показывают, что продукты питания уменьшают окислительное повреждение в большей степени, чем добавки.

Разные продукты содержат разные антиоксиданты, поэтому чем красочнее и разнообразнее ежедневный рацион, чем больше в нем овощей, фруктов и ягод, тем больше природных, легких для усвоения (биодоступных) антиоксидантов поступает в ваш организм. При этом животные тоже имеют собственную защиту от свободных радикалов и окислительного повреждения. Поэтому антиоксиданты содержатся и в продуктах животного происхождения.

Ягоды, зеленый чай, кофе и темный шоколад известны как хорошие источники антиоксидантов. А чтобы получить конкретные вещества, попробуйте **включить в свою диету следующее**:

- Витамин А: молочные продукты, яйца и печень.
- Витамин С: большинство фруктов и овощей, особенно ягоды, апельсины и сладкий перец.
- Витамин Е: орехи и семена, подсолнечное и другие растительные масла и зеленые листовые овощи.
- Бета-каротин: ярко окрашенные фрукты и овощи, такие как морковь, горох, шпинат и манго.
- Ликопин: розовые и красные фрукты и овощи, включая помидоры и арбуз.
- Лютеин: зеленые, листовые овощи, кукуруза, папайя и апельсины.
- Селен: рис, кукуруза, пшеница и другие цельные зерна, а также орехи (особенно бразильские), яйца, сыр и бобовые.



Продукты с ярким окрасом часто содержат много разных антиоксидантов.

Чем красочнее и разнообразнее ваш ежедневный рацион, тем он богаче природными антиоксидантами.

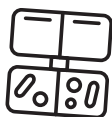
Кулинарная обработка может увеличивать или уменьшать уровень антиоксидантов.

Например, когда помидоры подвергаются тепловой обработке, антиоксидант ликопин, придающий им красный цвет, становится более биодоступным. С другой стороны, исследования показали, что цветная капуста, горох и кабачки теряют большую часть своей антиоксидантной активности в процессе приготовления.



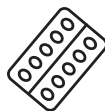
Советы по увеличению потребления антиоксидантов.

- Замените черный чай на зеленый.
- Ешьте фрукты или овощи в каждый прием пищи, включая завтраки, обеды, ужины, а также перекусы.
- Добавьте в пищу продукты насыщенных цветов, такие как красная капуста, свекла, ягоды и другие.
- Используйте тмин, орегано, имбирь, гвоздику и корицу, чтобы улучшить вкус пищи и увеличить ее антиоксидантный потенциал.
- Перекусывайте орехами, семенами, семечками подсолнечника и сухофруктами, но выбирайте те, в которых нет добавленных сахара или соли.





АНТИОКСИДАНТЫ ИЗ БАДОВ



Попытки поднять антиоксидантный статус посредством приема синтетических добавок не увенчались успехом. Национальный институт здравоохранения (НИН) США предупреждает, что высокие дозы таких БАДов даже могут быть вредными.

Например, высокое потребление бета-каротина в составе БАДов было связано с повышенным риском развития рака легких у курильщиков. А высокая доза витамина Е увеличивает риск рака простаты.



Использование некоторых антиоксидантных добавок связано с повышенным риском роста опухоли.

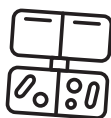
Чрезмерное потребление изолированных антиоксидантов может иметь токсические эффекты и даже способствовать окислительному повреждению, а не предотвращать его. Это явление называют антиоксидантным парадоксом.

Плюс ко всему, исследования показывают, что продукты питания уменьшают окислительное повреждение в большей степени, чем добавки, поскольку пищевые соединения работают синергетически. Прием только одного или двух изолированных питательных веществ не будет иметь такого же положительного эффекта.

Итак, лучшая стратегия для обеспечения адекватного потребления антиоксидантов — **разнообразить рацион овощами и фруктами**. Так, прием синтетического витамина С внутрь «для профилактики» не имеет доказанной пользы для здоровья, а один апельсин покрывает суточную потребность взрослого человека в этом витамине.

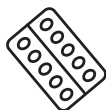
Четыре-пять порций овощей и фруктов в день сполна обеспечат наш организм антиоксидантами, в том числе витамином С (одно яблоко уже одна порция), который будет способствовать синтезу собственного коллагена. Также важно есть достаточно рыбы (две порции в неделю), богатой омега-3 жирными кислотами. Вне сезона покупайте овощи и фрукты после шоковой заморозки — она является витаминосохраняющей.

По этой причине большинство специалистов в области здравоохранения советуют людям избегать высоких доз антиоксидантных добавок, хотя необходимы дальнейшие исследования, прежде чем будут сделаны окончательные выводы.





АНТИОКСИДАНТЫ И КОЖА



Старение кожи волнует очень многих людей. Старение является частью естественной «мозаики старения» человека, которая со временем проявляется разными способами в разных органах, тканях и клетках. В то время как признаки старения внутренних органов не видны глазу, кожа секретов не держит.

Старение кожи представляет собой сложный биологический процесс, на который влияет сочетание эндогенных (внутренних) и экзогенных (внешних) факторов. К первой группе относятся генетика, клеточный метаболизм и гормональные процессы, а ко второй — воздействие ультрафиолета, загрязнений, ионизирующего излучения, токсичных химических веществ.

Научно доказанные факторы, которые провоцирует старение:

- курение;
- частое воздействие ультрафиолетовых лучей А (UVA) / ультрафиолета В (UVB);
- экстремальная потеря или увеличение веса;
- питание с высоким содержанием обработанных пищевых продуктов;
- недостаток сна.

Кожа защищает организм от обезвоживания, проникновения различных микроорганизмов, аллергенов, раздражителей, активных форм кислорода и радиации. По этой причине ежедневный правильный уход может предотвратить ее быстрое старение, а в этом поможет адекватное очищение, увлажнение и защита от внешних воздействий. Например, от солнца можно использовать косметику с SPF-защитой высокой степени при УФ-индексе, превышающем 3, носить головные уборы с широкими полями и относительно закрытую одежду.

А чтобы предотвратить образование морщин, важно остановить разрушение основных структурных компонентов кожи: **коллагена** и **эластина**. Коллаген тело вырабатывает естественным образом, однако с возрастом производство этого белка снижается. В результате кожа становится менее эластичной, а морщины — заметными. Назначение антиоксидантов местно, в косметических кремах и сыворотках, для предотвращения старения кожи имеет доказательную базу. Витамины, полифенолы и флавоноиды в этих средствах уменьшают разрушение коллагена за счет снижения концентрации свободных радикалов в тканях.



Кожа «питается» изнутри, и здоровый рацион является абсолютно необходимым условием для поддержания ее в хорошей форме.

Конкретные витамины

Витамины С, В₃ и Е наиболее легко проникают через кожу благодаря своей небольшой молекулярной массе. **Витамин С** в концентрациях 5–15% оказывает омолаживающее дей-

ствие на кожу за счет выработки коллагена первого и третьего типов, а также повышая активность ферментов, важных для выработки коллагена.



Клинические исследования доказали, что антиоксидантная защита выше при комбинации витаминов С и Е, чем при использовании их раздельно.

Витамин В₃ регулирует клеточный метаболизм и регенерацию. **Витамин Е** обладает еще и противовоспалительным эффектом, разглаживает кожу и увеличивает способность рогового слоя поддерживать влажность, ускоряет эпителизацию и способствует фотозащите кожи. Но эффект не такой сильный, как от витаминов С и В₃.

Витамин А (ретинол) и его производные (ретинальдегид и третиноин) — группа веществ с антиоксидантным действием. Они могут способствовать биосинтезу коллагена и снижать активность фермента, разрушающего этот белок.

Подбор косметических антивозрастных средств строго индивидуален и требует консультации врача-дерматолога. Выбор зависит от возраста, типа и состояния кожи.

Что касается популярного антиоксидантного **коэнзима Q10**, то он играет центральную роль в окислительном фосфорилировании митохондрий и производстве аденозинтрифосфата (АТФ) — так по-научному называется производство энергии в клетках нашего тела. Поэтому он работает как антиоксидант в клеточных мембранах и липопротеинах (класс сложных белков).

Коэнзим Q10 производится организмом, но с возрастом его синтез замедляется. Тем не менее он содержится в целом ряде продуктов, а по поводу усвоения его из добавок вопросов больше, чем ответов.

Коэнзим Q10 выпускается в двух разных формах: убихинол и убихинон. Первый, по-видимому, усваивается лучше, тем не менее жирорастворимое соединение имеет очень ограниченную способность к всасыванию, и в организме он не запасается.

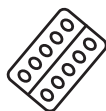
Помните, что БАДы не проходят клинические исследования, и неизвестно, как на самом деле происходит усвоение коэнзима из добавок.

Поэтому следует обратить внимание на продукты, богатые природным вариантом: субпродукты (сердце, печень и почки), мясо и птица, жирная рыба (форель, сельдь, скумбрия, сардины), овощи (шпинат, цветная капуста, брокколи), семя кунжута, фисташки, чечевица, соевые бобы.





БАДЫ — ОДНОЗНАЧНО НЕТ?



Может ли доказательный врач назначить БАД? Конечно, да! Добавки могут быть полезны при доказанном дефиците определенных веществ и невозможности соблюдать здоровую диету. Такое назначение следует рассматривать как компромиссное решение или как профилактический точечный прием в группах риска.

Стоит отметить, что целый ряд коллег переходят в категорию так называемых врачей-превентэйдж — по-русски, это врачи, предохраняющие от старости, которые зачастую используют различные БАД-схемы при лечении заболеваний, при этом практически не назначая доказательные лекарственные препараты.



Количество БАДов часто превышает 8–10 капсул ежедневно, и риски токсического воздействия на печень забываются и не учитываются.

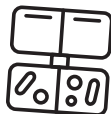
Мне как-то задали вопрос: «Подружится ли доказательный врач (например, классический терапевт) с врачом-превентэйдж?» На самом деле надо разобраться с целями, если мы видим у нашего российского чудо-врача-предохранителя-от-старости промокоды для продажи БАДов. Его деятельность явно вне медицины и профилактики, она

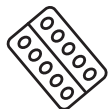
БАДы — однозначно нет?

закljučается лишь в продаже БАДов по самостоятельно выдуманным схемам, с искусственным завышением принятых референсов по принципам вроде «ферритин равен весу» или «держим витамин D на уровне 70–100 нг/мл».

БАДы — это не лекарства, ими нельзя ЛЕЧИТЬ! Они регулируются пищевым законодательством, хотя часто в рекламе их подают как ЛС «от холестерина», «от диабета», «для памяти».

Надо понимать, что все это лишь маркетинговые уловки производителей таких средств. Их цель — продать бабушке чудо-баночку за пенсионные гроши: пусть «память улучшается», покупая гинкго билоба.





МЕДИЦИНА 4П

Если хорошо поразмыслить, то работа любого врача так или иначе направлена против преждевременного старения организма пациента. Это относится как непосредственно к лечению болезней, которые укорачивают нашу жизнь, так и к профилактике заболеваний.

За рубежом уже давно говорят о персонализированной (англ. *personalized medicine*), или **персонифицированной медицине** — методах профилактики болезни, диагностики и лечения в случае ее возникновения на основе индивидуальных особенностей пациента. Такой подход иначе называют «Медицина 4П».

1. **Персонализация** — индивидуальный подход к пациенту, который базируется на доказательных исследованиях и международных стандартах лечения. При этом оцениваются уникальные особенности человека, его возможности в плане питания, покупки оригинальных препаратов и риски дефицитов витаминов (например, в РФ распространен дефицит витамина D и йода).

2. **Предикция** — выявление предрасположенностей на основе генетического паспорта и создание прогноза здоровья. Выявление факторов риска, вероятности развития того или иного заболевания, в том числе сбор семейной истории заболеваний, а также анализ образа жизни человека.

3. **Превентивность** — предупреждение болезни на основе определяемых факторов риска. Например, в случае

семейной истории рака молочной железы — определение опасных мутаций в генах BRCA1 и BRCA2, которые требуют особого наблюдения специалистом.



Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета 2-го типа — это тот скучный ЗОЖ: про ПП, физическую активность, отказ от курения, контроль веса.

4. Партиципативность — вовлеченность пациента в процесс лечения или партнерство «пациент — врач». Например, для ее повышения придуманы комбинированные препараты, чтобы пациент принимал не две таблетки, а одну. В этом контексте можно встретить термин комплаенс, или приверженность пациента к лечению. Она высока, когда пациенту удобно соблюдать рекомендации врача.



Персонализированная медицина основана на убеждении, что, поскольку люди обладают уникальными характеристиками на молекулярном и физиологическом уровнях, а также подвергаются разному воздействию окружающей среды и имеют различные модели поведения, им может потребоваться медицинское вмешательство, адаптированное к этим чертам.

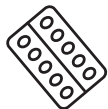
Это убеждение в некоторой степени подтверждено в ходе применения новых технологий, таких как секвенирование ДНК, протеомика¹, протоколы

¹ Область молекулярной биологии, посвященная идентификации и количественному анализу белков. — *Прим. ред.*

визуализации и беспроводные устройства для мониторинга здоровья, которые выявили большие межиндивидуальные различия в протекании болезней.

Поэтому современная медицина должна быть доказательной, но с индивидуальным подходом! И всегда помните, что старение — это не только появление морщин на лице, но и растущая мудрость и более терпимое отношение к жизненным проблемам.





ЛИТЕРАТУРА

1. БАДы с завода,

или где найти натуральные витамины

1. Ansari S, Haboubi H, Haboubi N. Adult obesity complications: challenges and clinical impact. *Ther Adv Endocrinol Metab.* 2020;11:2042018820934955. Published 2020 Jun 22. doi:10.1177/2042018820934955

2. Rico-Campà A, Martínez-González MA, Alvarez-Alvarez I, et al. Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. *BMJ.* 2019;365:l1949. Published 2019 May 29. doi:10.1136/bmj.l1949

3. Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2021 Feb 14;125(3):308-318. doi: 10.1017/S0007114520002688. Epub 2020 Aug 14. PMID: 32792031; PMCID: PMC7844609.

4. Troesch B, Biesalski HK, Bos R, et al. Increased Intake of Foods with High Nutrient Density Can Help to Break the Intergenerational Cycle of Malnutrition and Obesity. *Nutrients.* 2015;7(7):6016-6037. Published 2015 Jul 21. doi:10.3390/nu7075266

5. Lamas GA, Boineau R, Goertz C, Mark DB, Rosenberg Y, Stylianou M, Rozema T, Nahin RL, Lindblad L, Lewis EF, Drisko J, Lee KL; TACT (Trial to Assess Chelation Therapy) Investigators. Oral high-dose multivitamins and minerals after myocardial infarction: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2013 Dec

17;159(12):797-805. doi: 10.7326/0003-4819-159-12-201312170-00004. PMID: 24490264; PMCID: PMC4143134.

6. Grodstein F, O'Brien J, Kang JH, et al. Long-term multivitamin supplementation and cognitive function in men: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 2013;159(12):806-814. doi:10.7326/0003-4819-159-12-201312170-00006

7. Bjelakovic G, Nikolova D, Gluud LL, Simonetti RG, Gluud C. Antioxidant supplements for prevention of mortality in healthy participants and patients with various diseases. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Mar 14;(3):CD007176. doi:10.1002/14651858.CD007176.pub2. PMID: 22419320.

8. Bjelakovic G, Nikolova D, Simonetti RG, Gluud C. Antioxidant supplements for preventing gastrointestinal cancers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008 Jul 16;(3):CD004183. doi:10.1002/14651858.CD004183.pub3. PMID: 18677777.

9. Jeon YJ, Myung SK, Lee EH, Kim Y, Chang YJ, Ju W, Cho HJ, Seo HG, Huh BY. Effects of beta-carotene supplements on cancer prevention: meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Cancer.* 2011 Nov;63(8):1196-207. doi:10.1080/01635581.2011.607541. Epub 2011 Oct 7. PMID: 21981610.

10. Laschinsky N, Kottwitz K, Freund B, Dresow B, Fischer R, Nielsen P. Bioavailability of chromium(III)-supplements in rats and humans. *Biometals.* 2012;25(5):1051-1060

11. Capurso C, Bellanti F, Lo Buglio A, Vendemiale G. The Mediterranean Diet Slows Down the Progression of Aging and Helps to Prevent the Onset of Frailty: A Narrative Review. *Nutrients.* 2019;12(1):35. Published 2019 Dec 21. doi:10.3390/nu12010035

12. Samieri C., Sun Q., Townsend M.K., Chiuve S.E., Okerke O.I., Willett W.C., Stampfer M., Grodstein F. The association between dietary patterns at midlife and health in aging an observational study. *Ann. Intern. Med.* 2013;159:584–591. doi: 10.7326/0003-4819-159-9-201311050-00004

2. Взаимодействие внутри добавки, или почему сложно сконструировать идеальный БАД

1. Дроздов В. Н., Носкова К. К., Петраков А. В. Эффективность всасывания железа при раздельном и одновременном приеме с кальцием // Терапевт. — 2007. — Сентябрь

2. Сереброва С. Взаимодействие микронутриентов при абсорбции компонентов витаминно-минеральных комплексов // Врач. — 2010. — № 3.

3. Chirapu S. R., Rotter C. J., Miller E. L., Varma M. V., Dow R. L., Finn M. G. High specificity in response of the sodium-dependent multivitamin transporter to derivatives of pantothenic acid. *Curr Top Med Chem*. 2013; 13(7):837–842.

4. Said H. M., Ortiz A., McCloud E., Dyer D., Moyer M. P., Rubin S. Biotin uptake by human colonic epithelial NCM460 cells: a carrier-mediated process shared with pantothenic acid. *Am J Physiol*. 1998;275(5 Pt 1):C1365-1371.

5. Prasad P. D., Wang H., Kekuda R., et al. Cloning and functional expression of a cDNA encoding a mammalian sodium-dependent vitamin transporter mediating the uptake of pantothenate, biotin, and lipoate. *J Biol Chem*. 1998;273(13):7501-7506.

6. Zempleni J., Trusty T. A., Mock D. M. Lipoic acid reduces the activities of biotin-dependent carboxylases in rat liver. *J Nutr*. 1997;127(9):1776-1781.

7. Verlinde P. H., Oey I, Hendrickx M. E., Van Loey A. M., Temme E. H. L-ascorbic acid improves the serum folate response to an oral dose of [6S]-5-methyltetrahydrofolic acid in healthy men. *Eur J Clin Nutr*. 2008;62(10):1224-1230.

8. Guo C. H., Wang C. L. Effects of zinc supplementation on plasma copper/zinc ratios, oxidative stress, and immunological status in hemodialysis patients. *Int J Med Sci*. 2013;10(1):79-89

9. Grollman A.P., Shibutani S., Moriya M., et al. Aristolochic acid and the etiology of endemic (Balkan) nephropathy (англ.) // *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. : journal.* – 2007. – Vol. 104, no. 29. – P. 12129–12134. – doi:10.1073/pnas.0701248104.

10. Клинико-фармакологические аспекты взаимодействия лекарственных средств с позиции доказательной медицины М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И. М. Сеченова, 2012–212 с. под ред. В. Г. Кукуеса.

11. Безопасность и эффективность лекарственных растений. 2-е издание. Булаев В. М., Ших Е. В., Сычев Д. А. М.: МЕДпресс-информ, 2011. — 144 с. ISBN 978-5-98322-737-8.

12. Jelaković B., Dika Ž, Arlt V. M., Stiborova M., Pavlović N. M., Nikolić J., Colet J. M., Vanherweghem J. L., Nortier J. L. Balkan Endemic Nephropathy and the Causative Role of Aristolochic Acid. *Semin Nephrol.* 2019 May;39(3):284-296. doi: 10.1016/j.semnephrol.2019.02.007. PMID: 31054628.

3. Как не переборщить с витаминами?

В чем измеряются витамины

1. <https://www.lvrach.ru/2020/02/15437496>

2. Национальная программа «Недостаточность витаминов D у детей и подростков Российской Федерации: современные подходы к коррекции» / Союз педиатров России [и др.]. — М.: ПедиатрЪ, 2018. — 96 с.

3. Booth S. L. Vitamin K: food composition and dietary intakes. *Food Nutr Res.* 2012; 56.

4. Marangoni F., Cetin I., Verduci E., et al. Maternal Diet and Nutrient Requirements in Pregnancy and Breastfeeding. An Italian Consensus Document. *Nutrients.* 2016;8(10):629. Published 2016, Oct. 14. doi:10.3390/nu8100629.

5. Albahrani A. A., Greaves R. F. Fat-Soluble Vitamins: Clinical Indications and Current Challenges for Chromatographic Measurement. *Clin Biochem Rev.* 2016; 37(1):27–47.

6. Lykstad J., Sharma S. Biochemistry, Water Soluble Vitamins. [Updated 2021 Mar 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538510/>

7. Vitamins, Are They Safe? Hadi Hamishehkar, Farhad Ranjdoost, Parina Asgharian, Ata Mahmoodpoor, Sarvin Sanaie Adv Pharm Bull. 2016 Dec; 6(4): 467–477. Published online 2016, Dec 22. doi: 10.15171/apb.2016.061 PMID: PMC5241405.

8. Multivitamin-multimineral supplements: Who uses them? Am J Clin Nutr. 2007; 85(1):277S–9S.

9. Millen A. E., Dodd K. W., Subar A. F. Use of vitamin, mineral, nonvitamin, and nonmineral supplements in the United States: The 1987, 1992, and 2000 national health interview survey results. J Am Diet Assoc. 2004; 104(6):942–50. doi: 10.1016/j.jada.2004.03.022.

10. Rizvi S., Raza S. T., Ahmed F., Ahmad A., Abbas S., Mahdi F. The role of vitamin E in human health and some diseases. Sultan Qaboos Univ Med J. 2014; 14(2):e157–65.

11. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/>

12. Koul P. A., Ahmad S. H., Ahmad F., Jan R. A., Shah S. U., Khan U. H. Vitamin D toxicity in adults: a case series from an area with endemic hypovitaminosis D. Oman Med J. 2011; 26(3):201–204. doi:10.5001/omj.2011.49.

13. Rumbold A., Ota E., Nagata C., Shahrook S., Crowther C. A. Vitamin C supplementation in pregnancy. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015; (9):CD004072. DOI: 10.1002/14651858.CD004072.pub3.

14. McCauley M. E., van den Broek N., Dou L., Othman M. Vitamin A supplementation during pregnancy for maternal and newborn outcomes. Cochrane Database Syst Rev. 2015; (10):CD008666. DOI: 10.1002/14651858.CD008666.pub3.

15. De-Regil L. M., Palacios C., Ansary A., Kulier R., Peña-Rosas J. P. Vitamin D supplementation for women during pregnancy. Cochrane Database Syst Rev. 2012; 2(2):CD008873. DOI: 10.1002/14651858.CD008873.pub2.

16. Mousa A., Naqash A., Lim S. Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence. Nutrients. 2019; 11(2):443. DOI: 10.3390/nu11020443.

17. Balogun OO, da Silva Lopes K, Ota E, et al. Vitamin supplementation for preventing miscarriage. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(5):CD004073. Published 2016 May 6. doi:10.1002/14651858.CD004073.pub4

4. Реальные дефициты витаминов в XXI веке

1. Holick M. F. Vitamin D: A millenium perspective. *J Cell Biochem.* 2003 Feb 1; 88(2):296-307. doi: 10.1002/jcb.10338. PMID: 12520530.

2. Dawodu A., Davidson B., Woo J. G., Peng Y. M., Ruiz-Palacios G. M., de Lourdes Guerrero M., Morrow A. L.. Sun exposure and vitamin D supplementation in relation to vitamin D status of breastfeeding mothers and infants in the global exploration of human milk study. *Nutrients.* 2015 Feb 5; 7(2):1081-93. doi: 10.3390/nu7021081. PMID: 25665158; PMCID: PMC4344576.

3. Strange R. C., Shipman K. E., Ramachandran S. Metabolic syndrome: A review of the role of vitamin D in mediating susceptibility and outcome. *World J Diabetes.* 2015 Jul 10; 6(7):896-911. doi: 10.4239/wjd.v6.i7.896. PMID: 26185598; PMCID: PMC4499524.

4. Saliba W., Barnett O., Rennert H. S., Lavi I., Rennert G. The relationship between serum 25(OH)D and parathyroid hormone levels. *Am J Med.* 2011 Dec; 124(12):1165-70. doi: 10.1016/j.amjmed.2011.07.009. PMID: 22114830.

5. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/>

6. Pawlak R., Parrott S. J., Raj S., Cullum-Dugan D., Lucas D. How prevalent is vitamin B(12) deficiency among vegetarians? *Nutr Rev.* 2013 Feb; 71(2):110-7. doi: 10.1111/nure.12001. Epub 2013 Jan 2. PMID: 23356638.

7. Pawlak R., Lester S. E., Babatunde T. The prevalence of cobalamin deficiency among vegetarians assessed by serum vitamin B12: a review of literature. *Eur J Clin Nutr.* 2014 May;

68(5):541-8. doi: 10.1038/ejcn.2014.46. Epub 2014 Mar 26. Erratum in: Eur J Clin Nutr. 2016 Jul; 70(7):866. PMID: 24667752.

8. Langan R. C., Zawistoski K. J. Update on vitamin B12 deficiency. Am Fam Physician. 2011 Jun 15; 83(12):1425-30. PMID: 21671542.

9. Allen L. H., Haskell M. Estimating the potential for vitamin A toxicity in women and young children. J Nutr. 2002 Sep; 132(9 Suppl):2907S-2919S. doi: 10.1093/jn/132.9.2907S. PMID: 12221269.

10. West K. P. Jr. Vitamin A deficiency disorders in children and women. Food Nutr Bull. 2003 Dec; 24(4 Suppl):S78-90. doi: 10.1177/15648265030244S204. PMID: 17016949.

11. Akhtar S., Ahmed A., Randhawa M. A., Atukorala S., Arlappa N., Ismail T., Ali Z. Prevalence of vitamin A deficiency in South Asia: causes, outcomes, and possible remedies. J Health Popul Nutr. 2013 Dec; 31(4):413-23. doi: 10.3329/jhpn.v31i4.19975. PMID: 24592582; PMCID: PMC3905635.

12. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», МР 2.3.1.0253-21.

5. Дефицит минералов в XXI веке

1. Skinner J. D., Bounds W., Carruth B. R., and Ziegler P. Longitudinal calcium intake is negatively related to children's body fat indexes. J Am Diet Assoc. 2003; 103: 1598–1599.

2. Ших Е. В., Махова А. А., Емельяшенков Е. Е. Прием витаминно-минерального комплекса — рациональный путь восполнения дефицита поступления кальция в условиях недостаточного потребления ребенком молочных продуктов. Вопросы современной педиатрии. 2018; 17 (3): 192–198. doi: 10.15690/vsp.v17i3.1888.

3. Matkovic V., Ilich J. Z. Calcium requirements for growth: Are current recommendations adequate? — Nutr.Rev. — 1993; 51(6). — P. 171–180.

4. Kalkwarf H. J., Khoury J. C., Lanphear B. P. Milk intake during childhood and adolescence, adult bone density, and osteoporotic fractures in US women. — *Am. J. Clin. Nutr.* — 2003; 77(1). — P. 257–265.

5. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.07.2021). URL: https://www.rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=4583 (In Russian).

6. Mazokopakis E. E., Karefilakis C. M., Tsartsalis A. N., Milkas A. N., Ganotakis E. S. Acute rhabdomyolysis caused by *Spirulina* (*Arthrospira platensis*). *Phytomedicine*. 2008; 15(6-7):525-527. doi:10.1016/j.phymed.2008.03.003.

7. Konno T., Umeda Y., Umeda M., Kawachi I., Oyake M., Fujita N. *Rinsho Shinkeigaku*. 2011;51(5):330-333. doi:10.5692/clinicalneuro.51.330 A Case of Inflammatory Myopathy With Widely Skin Rash Following Use of Supplements Containing *Spirulina*.

8. Le T. M., Knulst A. C., Röckmann H. Anaphylaxis to *Spirulina* confirmed by skin prick test with ingredients of *Spirulina* tablets. *Food Chem Toxicol*. 2014; 74:309–310. doi:10.1016/j.fct.2014.10.024.

9. Serban M. C., Sahebkar A., Dragan S., Stoichescu-Hogea G., Ursoniu S., Andrica F., Banach M. A systematic review and meta-analysis of the impact of *Spirulina* supplementation on plasma lipid concentrations. *Clin Nutr*. 2016 Aug; 35(4):842-51. doi: 10.1016/j.clnu.2015.09.007. Epub 2015 Sep 25. PMID: 26433766.

10. Moser L. R., Smythe M. A., Tisdale J. E. The use of calcium salts in the prevention and management of verapamil-induced hypotension. *Ann Pharmacother*. 2000; 34(5):622-629.

11. Natural Medicines. Calcium — Professional handout/ Drug interactions. Available at: <https://naturalmedicines.therapeuticresearch.com>. Accessed 5/31/17.

12. Ito T., Jensen R. T. Association of long-term proton pump inhibitor therapy with bone fractures and effects on absorption of calcium, vitamin B12, iron, and magnesium. *Curr Gastroenterol Rep.* 2010; 12(6):448–457.

13. Wood R. J., Zheng J. J. High dietary calcium intakes reduce zinc absorption and balance in humans. *Am J Clin Nutr.* 1997; 65(6):1803-1809 (PubMed).

14. Borel P., Desmarchelier C., Dumont U., et al. Dietary calcium impairs tomato lycopene bioavailability in healthy humans. *Br J Nutr.* 2016; 116(12):2091–2096.

15. «О профилактике заболеваний, вызванных дефицитом йода». <https://regulation.gov.ru/projects#npa=99202>.

6. Низкий уровень гемоглобина

1. Camaschella C. Iron-deficiency anemia. *N Engl J Med.* 2015 May 7; 372(19):1832-43. Doi: 10.1056/NEJMr1401038. PMID: 25946282.

2. Yokoi K., Konomi A. Iron deficiency without anaemia is a potential cause of fatigue: meta-analyses of randomised controlled trials and cross-sectional studies. *Br J Nutr.* 2017 May; 117(10):1422-1431. doi: 10.1017/S0007114517001349. Epub 2017 Jun 19. PMID: 28625177.

3. Sawada T., Konomi A., Yokoi K. Iron deficiency without anemia is associated with anger and fatigue in young Japanese women. *Biol Trace Elem Res.* 2014 Jun; 159(1-3):22-31. doi: 10.1007/s12011-014-9963-1. Epub 2014 Apr 23. Erratum in: *Biol Trace Elem Res.* 2015 Dec; 168(2):520-1. PMID: 24756645.

4. Almohanna H. M., Ahmed A. A., Tsatalis J. P., Tosti A. The Role of Vitamins and Minerals in Hair Loss: A Review. *Dermatol Ther (Heidelb).* 2019 Mar; 9(1):51-70. doi: 10.1007/s13555-018-0278-6. Epub 2018 Dec 13. PMID: 30547302; PMCID: PMC6380979.

5. Allen R. P., Auerbach S., Bahrain H., Auerbach M., Earley C. J. The prevalence and impact of restless legs syndrome on

patients with iron deficiency anemia. *Am J Hematol.* 2013 Apr; 88(4):261-4. doi: 10.1002/ajh.23397. Epub 2013 Mar 12. PMID: 23494945.

6. <https://www.nhs.uk/conditions/iron-deficiency-anaemia/>

7. Name J. J., Vasconcelos A. R., Valzachi Rocha Maluf M. C. Iron Bisglycinate Chelate and Polymaltose Iron for the Treatment of Iron Deficiency Anemia: A Pilot Randomized Trial. *Curr Pediatr Rev.* 2018; 14(4):261–268. doi:10.2174/1573396314666181002170040

8. Andrews N. C., Schmidt P. J. Iron homeostasis. *Annu. Rev. Physiol.* 2007; 69:69–85.

9. Olivares M., Pizarro F., Pineda O., Name J. J., Hertrampf E., Walter T. Milk inhibits and ascorbic acid favors ferrous bis-glycine chelate bioavailability in humans. *J. Nutr.* 1997; 127(7):1407–1411.

10. <https://www.womenshealth.gov/a-z-topics/iron-deficiency-anemia>

11. Winter W. E., Bazydlo L. A., Harris N. S. The molecular biology of human iron metabolism. *Lab Med.* 2014; 45(2):92–102.

12. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

7. Можно ли похудеть на БАДах и витаминах?

1. Willoughby D., Hewlings S., Kalman D. Body Composition Changes in Weight Loss: Strategies and Supplementation for Maintaining Lean Body Mass, a Brief Review. *Nutrients.* 2018 Dec 3;10(12):1876. doi: 10.3390/nu10121876. PMID: 30513859; PMCID: PMC6315740.

2. Varkevisser R. D. M., van Stralen M. M., Kroeze W., Ket J. C. F., Steenhuis I. H. M. Determinants of weight loss maintenance: a systematic review. *Obes Rev.* 2019 Feb; 20(2):171-211.

doi: 10.1111/obr.12772. Epub 2018 Oct 16. PMID: 30324651; PMCID: PMC7416131.

3. Suksomboon N., Poolsup N., Yuwanakorn A. Systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of chromium supplementation in diabetes. *J Clin Pharm Ther.* 2014 Jun; 39(3):292-306. Doi: 10.1111/jcpt.12147. Epub 2014 Mar 17. PMID: 24635480.

4. Costello R. B., Dwyer J. T., Merkel J. M. Chromium supplements in health and disease. In: Vincent JB, ed. *The Nutritional Biochemistry of Chromium (III)*. Cambridge, MA: Elsevier; 2019:219-59.

5. Cefalu W. T., Rood J., Pinsonat P., Qin J., Sereda O., Levitan L., et al. Characterization of the metabolic and physiologic response to chromium supplementation in subjects with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism* 2010; 59:755-62.

6. Iqbal N., Cardillo S., Volger S., Bloedon L. Трю, Anderson R. A., Boston R., Szapary P. O. Chromium picolinate does not improve key features of metabolic syndrome in obese non-diabetic adults. *Metab Syndr Relat Disord.* 2009 Apr; 7(2):143-50. doi: 10.1089/met.2008.0048. PMID: 19422140; PMCID: PMC3135886.

7. Onakpoya I., Posadzki P., Ernst E. Chromium supplementation in overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Obes Rev.* 2013; 14(6):496-507 (PubMed).

8. Laschinsky N., Kottwitz K., Freund B., Dresow B., Fischer R., Nielsen P. Bioavailability of chromium(III)-supplements in rats and humans. *Biometals.* 2012;25(5):1051– 1060.

9. Healthy lifestyle and life expectancy free of cancer, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: prospective cohort study *BMJ* 2020; 368.

10. Mazidi M., Katsiki N., Mikhailidis D. P., Sattar N., Banach M. Lower carbohydrate diets and all-cause and cause-specific mortality: a population-based cohort study and pooling of

prospective studies. *Eur Heart J*. 2019 Sep 7; 40(34):2870-2879. doi: 10.1093/eurheartj/ehz174. PMID: 31004146.

11. Shay K. P., Moreau R. F., Smith E. J., Smith A. R., Hagen T. M. Alpha-lipoic acid as a dietary supplement: molecular mechanisms and therapeutic potential. *Biochim Biophys Acta*. 2009;1790(10):1149-1160.

12. Namazi N., Larijani B., Azadbakht L. Alpha-lipoic acid supplement in obesity treatment: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Clin Nutr*. 2018;37(2):419-428.

13. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) Таможенного союза ЕврАзЭС.

8. Анализы на дефициты витаминов, или витаминный чекап

1. Al-Musharaf S., McTernan P. G., Hussain S. D., et al. Prevalence and Indicators of Vitamin B12 Insufficiency among Young Women of Childbearing Age. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;18(1):1. Published 2020 Dec 22. doi:10.3390/ijerph18010001.

2. Meyer-Ficca M., Kirkland J. B. Niacin. *Adv Nutr*. 2016;7(3):556-558. Published 2016 May 16. doi:10.3945/an.115.011239.

3. Jatoi S., Hafeez A., Riaz S. U., Ali A., Ghauri M. I., Zehra M. Low Vitamin B12 Levels: An Underestimated Cause Of Minimal Cognitive Impairment And Dementia. *Cureus*. 2020;12(2):e6976. Published 2020 Feb 13. doi:10.7759/cureus.6976.

4. Kang S. S., Rosenson R. S. Analytic Approaches for the Treatment of Hyperhomocysteinemia and Its Impact on Vascular Disease. *Cardiovasc Drugs Ther* 2018; 32:233.

5. Mayo Clinic Staff. (2018). Hair loss. [mayoclinic.org/diseases-conditions/hair-loss/basics/definition/con-20027666](https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/hair-loss/basics/definition/con-20027666).

6. Sambasivam G., Amudhavel J. and Sathya G. A Predictive Performance Analysis of Vitamin D Deficiency Severity Using Machine Learning Methods, in IEEE Access, vol. 8, pp. 109492-109507, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3002191.

7. National Health Services (2017). Overview: Vitamins and mineral. Retrieved 5 November 2018 from <https://www.nhs.uk/conditions/vitamins-and-minerals/>.

8. Zempleni J., Hassan Y. I., Wijeratne S. S. Biotin and biotinidase deficiency. Expert Rev Endocrinol Metab. 2008; 3(6):715-724. doi:10.1586/17446651.3.6.715.

9. Nolan A., McIntosh W. B., Allam B. F., Lamey P. J. Recurrent aphthous ulceration: vitamin B1, B2 and B6 status and response to replacement therapy. J Oral Pathol Med. 1991 Sep; 20(8):389-91. doi: 10.1111/j.1600-0714.1991.tb00950.x. PMID: 1941656.

10. Sommer A. Vitamin a deficiency and clinical disease: an historical overview. J Nutr. 2008 Oct;138(10):1835-9. doi: 10.1093/jn/138.10.1835. PMID: 18806089.

11. Borda L. J., Wikramanayake T. C. Seborrheic Dermatitis and Dandruff: A Comprehensive Review. J Clin Invest Dermatol. 2015;3(2):10.13188/2373-1044.1000019. doi:10.13188/2373-1044.1000019.

12. Guo E. L., Katta R. Diet and hair loss: effects of nutrient deficiency and supplement use. Dermatol Pract Concept. 2017;7(1):1-10. Published 2017 Jan 31. doi:10.5826/dpc.0701a01.

9. За что любить овсянку и орехи.

Так ли страшны фитаты

1. Whitehead A., Beck E. J., Tosh S., Wolever T. M. Cholesterol-lowering effects of oat β -glucan: a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Clin Nutr. 2014 Dec;100(6):1413-21. doi: 10.3945/ajcn.114.086108. Epub 2014 Oct 15. PMID: 25411276; PMCID: PMC5394769.

2. El Khoury D., Cuda C., Luhovyy B. L., Anderson G. H. Beta glucan: health benefits in obesity and metabolic syndrome.

J Nutr Metab. 2012;2012:851362. doi: 10.1155/2012/851362. Epub 2011 Dec 11. PMID: 22187640; PMCID: PMC3236515.

3. Sur R., Nigam A., Grote D., Liebel F., Southall M. D. Avenanthramides, polyphenols from oats, exhibit anti-inflammatory and anti-itch activity. Arch Dermatol Res. 2008 Nov;300(10):569-74. doi: 10.1007/s00403-008-0858-x. Epub 2008 May 7. PMID: 18461339.

4. Chen C. Y., Milbury P. E., Kwak H. K., Collins F. W., Samuel P., Blumberg J. B. Avenanthramides and phenolic acids from oats are bioavailable and act synergistically with vitamin C to enhance hamster and human LDL resistance to oxidation. J Nutr. 2004 Jun;134(6):1459-66. Doi: 10.1093/jn/134.6.1459. PMID: 15173412.

5. Beck E. J., Tapsell L. C., Batterham M. J., Tosh S. M., Huang X. F. Increases in peptide Y-Y levels following oat beta-glucan ingestion are dose-dependent in overweight adults. Nutr Res. 2009 Oct;29(10):705-9. doi: 10.1016/j.nutres.2009.09.012. PMID: 1917449.

6. Guasch-Ferre M., Liu X., Malik V. S., et al. Nut consumption and risk of cardiovascular disease. J Am Coll Cardiol. 2017;70(20):2519-2532.

7. Ros E., Martinez-Gonzalez M. A., Estruch R., et al. Mediterranean diet and cardiovascular health: Teachings of the PREDIMED study. Adv Nutr. 2014;5(3):330s-336s.

8. Del Gobbo L. C., Falk M. C., Feldman R., Lewis K., Mozaffarian D. Effects of tree nuts on blood lipids, apolipoproteins, and blood pressure: systematic review, meta-analysis, and dose-response of 61 controlled intervention trials. Am J Clin Nutr. 2015;102(6):1347-1356.

9. Flores-Mateo G., Rojas-Rueda D., Basora J., Ros E., Salas-Salvado J. Nut intake and adiposity: meta-analysis of clinical trials. Am J Clin Nutr. 2013;97(6):1346-1355.

10. Schlemmer U., Frølich W., Prieto R. M., Grases F. Phy-tate in foods and significance for humans: food sources, intake, processing, bioavailability, protective role and analysis.

Mol Nutr Food Res. 2009 Sep;53 Suppl 2:S330-75. doi: 10.1002/mnfr.200900099. PMID: 19774556.

11. Ших Е. В., Махова А. А., Погожева А. В., Елизарова Е. В. Значение орехов в профилактике различных заболеваний // Вопросы питания. 2020. Т. 89, № 3. С. 14–21. DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10025.

12. Taylor H., Webster K., Gray A. R., Tey S. L., Chisholm A., Bailey K., Kumari S., Brown R. C. The effects of ‘activating’ almonds on consumer acceptance and gastrointestinal tolerance. Eur J Nutr. 2018 Dec;57(8):2771-2783. doi: 10.1007/s00394-017-1543-7. Epub 2017 Sep 27. PMID: 28956139.

10. Как найти правильный баланс Омега-3, 6, 9, или в чем подвох Омега-БАДов

1. Ших Е. В., Махова А. А. Обеспеченность беременной омега-3 длинноцепочечными полиненасыщенными жирными кислотами в составе базового комплекса как эпигенетический фактор формирования здоровья будущего ребенка. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2019; 18(3): 98–105. DOI: 10.20953/1726-1678-2019-3-98–105.

2. Ших Е. В., Махова А. А. Длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты семейства ω -3 в профилактике заболеваний у взрослых и детей: взгляд клинического фармаколога // Вопр. питания. 2019. Т. 88, № 2. С. 91–100.

3. Hu Y., Hu F. B., Manson J. E. Marine Omega-3 Supplementation and Cardiovascular Disease: An Updated Meta-Analysis of 13 Randomized Controlled Trials Involving 127 477 Participants. J Am Heart Assoc. 2019 Oct;8(19):e013543. doi: 10.1161/JAHA.119.013543. Epub 2019 Sep 30. PMID: 31567003; PMCID: PMC6806028.

4. Gencer B., Djousse L., Al-Ramady O. T., Cook N. R., Manson J. E., Albert C. M. Effect of Long-Term Marine ω -3 Fatty Acids Supplementation on the Risk of Atrial Fibrillation in Randomized Controlled Trials of Cardiovascular Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Circulation. 2021

Dec 21;144(25):1981-1990. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.055654. Epub 2021 Oct 6. PMID: 34612056.

5. Calder P. C. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes. *Nutrients*. 2010;2(3):355-374. doi:10.3390/nu2030355.

6. Ших Е. В., Махова А. А. Эндемичность территории по дефициту микронутриентов как критерий формирования состава базового витаминно-минерального комплекса для периконцепционного периода. *Акушерство и гинекология*. 2018; 10 С. 25–32.

7. Middleton P., Gomersall J. C., Gould J. F., Shepherd E., Olsen S. F., Makrides M. Omega-3 fatty acid addition during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Nov 15;11:CD003402. doi: 10.1002/14651858.CD003402.pub3.

8. McKeating D. R., Fisher J. J., Perkins A. V. Elemental Metabolomics and Pregnancy Outcomes. *Nutrients*. 2019;11(1):73. Published 2019 Jan 2. doi:10.3390/nu11010073

9. Wu B., Song Q., Zhang Y., et al. Antidepressant activity of ω -3 polyunsaturated fatty acids in ovariectomized rats: role of neuroinflammation and microglial polarization. *Lipids Health Dis*. 2020;19(1):4. Published 2020 Jan 8. doi:10.1186/s12944-020-1185.

10. Deák F., Anderson R. E., Fessler J. L., Sherry D. M. Novel Cellular Functions of Very Long Chain-Fatty Acids: Insight From ELOVL4 Mutations. *Front Cell Neurosci*. 2019 Sep 20; 13:428. doi: 10.3389/fncel.2019.00428. eCollection 2019. Review.

11. Sparling T. M., Nesbitt R. C., Henschke N., Gabrysch S. Nutrients and perinatal depression: a systematic review. *J Nutr Sci*. 2017;6:e61. Published 2017 Dec 20. doi:10.1017/jns.2017.58

12. Araujo P., Belghit I., Aarsaether N., Espe M., Lucena E., Holen E. The effect of omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids on the production of Cyclooxygenase and Lipoxygenase metabolites by human umbilical vein endothelial cells. *Nutrients*. 2019;11:966. doi: 10.3390/nu11050966.

11. Чем поддержать печень

1. Anatomy and function of the liver. (n.d.). stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=anatomy-and-function-of-the-liver-90-P03069

2. Insulin resistance & prediabetes. (2018). niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/what-is-diabetes/prediabetes-insulin-resistance

3. Mayo Clinic Staff. (2018). Nonalcoholic fatty liver disease. mayoclinic.org/diseases-conditions/nonalcoholic-fatty-liver-disease/symptoms-causes/syc-20354567

4. Nonalcoholic fatty liver disease. (n.d.). liverfoundation.org/for-patients/about-the-liver/diseases-of-the-liver/non-alcoholic-fatty-liver-disease

5. The fatty liver clinic at CPMC. (n.d.). sutterhealth.org/cpmc/services/liver/fatty-liver-disease

6. Клинико-фармакологические аспекты взаимодействия лекарственных средств с позиции доказательной медицины. Под редакцией В. Г. Кукеса. М.: Издательство Первого Московского медицинского университета имени И. М. Сеченова, 2012. 212 с.

7. Безопасность и эффективность лекарственных растений. В. М. Булаев, Е. В. Ших, Д. А. Сычев. М.: Практическая медицина, 2013. 272 с.

8. Тутельян В. А., Белоусов Ю. Б., Гуревич К. Г. Безопасность и эффективность биологически активных веществ растительного происхождения. 2007, 316 с.

9. Клиническая фармакология [Электронный ресурс] / под ред. В. Г. Кукеса, Д. А. Сычева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 1024 с.

10. Chen M., Zhou S. Y., Fabriaga E., Zhang P. H., Zhou Q. Food-drug interactions precipitated by fruit juices other than grapefruit juice: An update review. J Food Drug Anal. 2018 Apr; 26(2S):S61-S71. doi: 10.1016/j.jfda.2018.01.009. Epub 2018 Feb 15. PMID: 29703387.

11. Zhao M., Ma J., Li M., Zhang Y., Jiang B., Zhao X., Huai C., Shen L., Zhang N., He L., Qin S. Cytochrome P450 Enzymes and Drug Metabolism in Humans. *Int J Mol Sci.* 2021 Nov 26; 22(23):12808. doi: 10.3390/ijms222312808. PMID: 34884615; PMCID: PMC8657965.

12. Song Y., Li C., Liu G., Liu R., Chen Y., Li W., Cao Z., Zhao B., Lu C., Liu Y. Drug-Metabolizing Cytochrome P450 Enzymes Have Multifarious Influences on Treatment Outcomes. *Clin Pharmacokinet.* 2021 May; 60(5):585-601. doi: 10.1007/s40262-021-01001-5. Epub 2021 Mar 16. PMID: 33723723.

12. Лекарства и дефициты витаминов

1. Samaras D., Samaras N., Lang P. O., Genton L., Frangos E., Pichard C. Effects of widely used drugs on micronutrients: a story rarely told. *Nutrition.* 2013 Apr; 29(4):605-10. doi: 10.1016/j.nut.2012.11.011. PMID: 23466046.

2. Ших Е. В., Махова А. А., Чемерис А.В., Тормышов И. А. Ятрогенные дефициты микронутриентов // Вопросы питания. 2021. Т. 90, № 4. DOI: <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2021-90-4-00-00>

3. Chan L.-N. Drug-nutrient interactions. *JPEN J. Parenter. Enteral Nutr.* 2013;37(4):450–459. doi: 10.1177/0148607113488799.

4. Skogsdal Y., Fadl H., Cao Y., Karlsson J., Tydén T. An intervention in contraceptive counseling increased the knowledge about fertility and awareness of preconception health-a randomized controlled trial. *Ups J Med Sci.* 2019;124(3):203-212. doi: 10.1080/03009734.2019.1653407.

5. Bossé T. R., Donald E. A. The vitamin B6 requirement in oral contraceptive users. I. Assessment by pyridoxal level and transferase activity in erythrocytes. *Am. J. Clin. Nutr.* 1979; 32:1015–1023. doi: 10.1093/ajcn/32.5.1015

6. Shikh E. V., Makhova A. A. Problems in the choice of a folate formulation for correction of folate status. *Akusherstvo i Ginekologiya/ Obstetrics and Gynecology.* 2018; (8): (in Russian) <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2018.8>

7. Mohn E. S., Kern H. J., Saltzman E., Mitmesser S. H., McKay D. L. Evidence of Drug-Nutrient Interactions with Chronic Use of Commonly Prescribed Medications: An Update. *Pharmaceutics*. 2018; 10(1):36. doi:10.3390/pharmaceutics10010036

8. Den Elzen W. P. J., Groeneveld Y., de Ruijter W., Souverein J. H. M., le Cessie S., Assendelft W. J. J., Gussekloo J. Long-term use of proton pump inhibitors and vitamin B12 status in elderly individuals. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 2008;27:491–497. doi: 10.1111/j.1365- 2036.2008.03601.x

9. Afari M. E., Aoun J., Khare S., Tsao L. Subcutaneous furosemide for the treatment of heart failure: a state-of-the art review. *Heart Fail Rev.* 2019 May;24(3):309–313. doi: 10.1007/s10741-018-9760-6.

10. Friedman P. A., Bushinsky D. A. Diuretic effects on calcium metabolism. *Semin. Nephrol.* 1999;19:551–556

11. Homik J., Suarez-Almazor M. E., Shea B., Cranney A., Wells G., Tugwell P. Calcium and vitamin D for corticosteroid-induced osteoporosis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2000;CD000952. doi: 10.1002/14651858.CD000952.

12. McDuffie J. R., Calis K. A., Booth S. L., et al. Effects of orlistat on fat-soluble vitamins in obese adolescents. *Pharmacotherapy*. 2002; 22(7):914–922.

13. Smiley T. Drug-induced nutrient depletion. https://tevapharmacysolutions.com/sites/default/files/pdf/ratio_nutrient_20090226.pdf. Accessed September 20, 2019.

13. Как укрепить иммунитет

1. Prather A. A., Janicki-Deverts D., Hall M. H., Cohen S. Behaviorally Assessed Sleep and Susceptibility to the Common Cold. *Sleep*. 2015 Sep 1; 38(9):1353–9. doi: 10.5665/sleep.4968. PMID: 26118561; PMCID: PMC4531403.

2. Besedovsky L., Lange T., Haack M. The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease. *Physiol Rev.* 2019 Jul 1;99(3):1325–1380. doi: 10.1152/physrev.00010.2018. PMID: 30920354; PMCID: PMC6689741.

3. Nagai N., Ayaki M., Yanagawa T., Hattori A., Negishi K., Mori T., Nakamura T. J., Tsubota K. Suppression of Blue Light at Night Ameliorates Metabolic Abnormalities by Controlling Circadian Rhythms. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2019 Sep 3; 60(12):3786-3793. doi: 10.1167/iops.19-27195. PMID: 31504080.
4. Serafini M., Peluso I. Functional Foods for Health: The Interrelated Antioxidant and Anti-Inflammatory Role of Fruits, Vegetables, Herbs, Spices and Cocoa in Humans. *Curr Pharm Des*. 2016; 22(44):6701-6715. doi: 10.2174/1381612823666161123094235. PMID: 27881064; PMCID: PMC5427773.
5. Holscher H. D. Dietary fiber and prebiotics and the gastrointestinal microbiota. *Gut Microbes*. 2017 Mar 4;8(2):172-184. doi: 10.1080/19490976.2017.1290756. Epub 2017 Feb 6. PMID: 28165863; PMCID: PMC5390821.
6. Hemilä H, Chalker E. Vitamin C for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jan 31;2013(1):CD000980. doi: 10.1002/14651858.CD000980.pub4. PMID: 23440782; PMCID: PMC8078152.
7. Vanherwegen A. S, Gysemans C, Mathieu C. Regulation of Immune Function by Vitamin D and Its Use in Diseases of Immunity. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2017 Dec;46(4):1061-1094. Doi: 10.1016/j.ecl.2017.07.010. Epub 2017 Oct 6. PMID: 29080635.
8. Hemilä H. Zinc lozenges and the common cold: a meta-analysis comparing zinc acetate and zinc gluconate, and the role of zinc dosage. *JRSM Open*. 2017 May 2;8(5):2054270417694291. Doi: 10.1177/2054270417694291. PMID: 28515951; PMCID: PMC5418896.
9. Hawkins J, Baker C., Cherry L., Dunne E. Black elderberry (*Sambucus nigra*) supplementation effectively treats upper respiratory symptoms: A meta-analysis of randomized, controlled clinical trials. *Complement Ther Med*. 2019 Feb; 42:361-365. Doi: 10.1016/j.ctim.2018.12.004. Epub 2018 Dec 18. PMID: 30670267.
10. Barrett B., Brown R., Rakel D., Mundt M., Bone K., Barlow S., Ewers T. Echinacea for treating the common cold: a ran-

domized trial. *Ann Intern Med.* 2010 Dec 21; 153(12):769-77. doi: 10.7326/0003-4819-153-12-201012210-00003. PMID: 21173411; PMCID: PMC3056276.

11. DeGeorge K. C., Ring D. J., Dalrymple S. N. Treatment of the Common Cold. *Am Fam Physician.* 2019 Sep 1; 100(5):281-289. PMID: 31478634.

12. Passiotti M., Maggina P., Megremis S., Papadopoulos N. G. The common cold: potential for future prevention or cure. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2014; 14(2):413. doi:10.1007/s11882-013-0413-5

13. Karsch-Völk M., Barrett B., Kiefer D., Bauer R., Ardjomand-Woelkart K., Linde K. Echinacea for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Feb 20; 2(2):CD000530. doi: 10.1002/14651858.CD000530.pub3. PMID: 24554461; PMCID: PMC4068831.

14. Антиоксиданты. Что такое настоящий превентэйдж и антиэйдж.

Концепция медицины 4П

1. Ganceviciene R., Liakou A. I., Theodoridis A., Makrantonaki E., Zouboulis C. C. Skin anti-aging strategies. *Dermatoendocrinol.* 2012;4(3):308-319. doi:10.4161/derm.22804

2. Rahal A., Kumar A., Singh V., Yadav B., Tiwari R., Chakraborty S., Dhama K. Oxidative stress, prooxidants, and antioxidants: the interplay. *Biomed Res Int.* 2014;2014:761264. doi: 10.1155/2014/761264. Epub 2014 Jan 23. PMID: 24587990; PMCID: PMC3920909.

3. Hampton M. B., Kettle A. J., Winterbourn C. C. Inside the neutrophil phagosome: oxidants, myeloperoxidase, and bacterial killing. *Blood.* 1998 Nov 1; 92(9):3007-17. PMID: 9787133.

4. Singh A. K., Pandey P., Tewari M., Pandey H. P., Gambhir I. S., Shukla H. S. Free radicals hasten head and neck cancer risk: A study of total oxidant, total antioxidant, DNA damage, and histological grade. *J Postgrad Med.* 2016;62(2):96-101. doi:10.4103/0022-3859.180555

5. Liguori I., Russo G., Curcio F., et al. Oxidative stress, aging, and diseases. *Clin Interv Aging*. 2018;13:757-772. Published 2018 Apr 26. doi:10.2147/CIA.S158513

6. Dragsted L. O., Pedersen A., Hermetter A., Basu S., Hansen M., Haren G. R., Kall M., Breinholt V., Castenmiller J. J., Stagsted J., Jakobsen J., Skibsted L., Rasmussen S. E., Loft S., Sandström B. The 6-a-day study: effects of fruit and vegetables on markers of oxidative stress and antioxidative defense in healthy nonsmokers. *Am J Clin Nutr*. 2004 Jun;79(6):1060-72. doi: 10.1093/ajcn/79.6.1060. PMID: 15159237.

7. Wang X., Ouyang Y. Y., Liu J., Zhao G. Flavonoid intake and risk of CVD: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Br J Nutr*. 2014 Jan 14;111(1):1-11. doi: 10.1017/S000711451300278X. Epub 2013 Aug 16. PMID: 23953879.

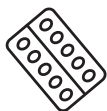
8. Halliwell B. The antioxidant paradox. *Lancet*. 2000 Apr 1;355(9210):1179-80. doi: 10.1016/S0140-6736(00)02075-4. PMID: 10791396.

9. Miller E. R. 3rd, Pastor-Barriuso R., Dalal D., Riemersma R. A., Appel L. J., Guallar E. Meta-analysis: high-dosage vitamin E supplementation may increase all-cause mortality. *Ann Intern Med*. 2005 Jan 4;142(1):37-46. doi: 10.7326/0003-4819-142-1-200501040-00110. Epub 2004 Nov 10. PMID: 15537682.

10. Pham-Huy L. A., He H., Pham-Huy C. Free radicals, antioxidants in disease and health. *Int J Biomed Sci*. 2008 Jun;4(2):89-96. PMID: 23675073; PMCID: PMC3614697.

11. Garrido-Maraver J., Cordero M. D., Oropesa-Avila M., Vega A. F., de la Mata M., Pavon A. D., Alcocer-Gomez E., Calero C. P., Paz M. V., Alanis M., de Laveria I., Cotan D., Sanchez-Alcazar J. A.. Clinical applications of coenzyme Q10. *Front Biosci (Landmark Ed)*. 2014 Jan 1;19:619-33. doi: 10.2741/4231. PMID: 24389208.

12. Goetz L. H., Schork N. J. Personalized medicine: motivation, challenges, and progress. *Fertil Steril*. 2018 Jun;109(6):952-963. doi: 10.1016/j.fertnstert.2018.05.006. PMID: 29935653; PMCID: PMC6366451.



ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

- А-липоевая кислота 169
- Алопеция 184
- Альфа-линолевая кислота 185
- Аминокислоты 25. 41, 52, 186, 193
- Анализы на дефициты витаминов 171
- Ангулярный стоматит 182
- Анемия 129, 134, 173, 259
- Антибиотики 73, 132, 249
- Антигистаминные препараты 237
- Антиоксиданты 17-18, 21, 78, 202, 204-206, 241, 275, 289, 292, 294-298, 300
- Арахисовое масло 229
- Аспирин (ацетилсалициловая кислота) 249, 257

Б

- БАДы 15-51, 147-169, 211-228, 304
- Бета-каротин 26, 30-31, 77, 99, 100, 120, 141, 190, 276-277, 296, 298
- Блокаторы H₂-гистаминовых рецепторов 262

- Блокаторы кальциевых каналов 260

В

- Витамины 17, 41, 80, 253
 - А (ретинол) 57, 72, 77, 99-100, 190, 302
 - B₁ (тиамин) 23, 45-46, 49, 57, 62, 98, 122, 124, 182, 193, 201, 258,
 - B₂ (рибофлавин) 33, 38, 45-46, 62, 122, 124, 182, 184, 192
 - B₃ (пантотеновая кислота) 62, 192, 201
 - B₆ (пиридоксин) 45-46, 49, 182, 184, 201, 263
 - B₇ (биотин) 34, 45, 48, 57, 59, 62, 181-182, 185, 192, 255
 - B₉ (фолаты) 21, 28-29, 142, 263, 278
 - B₁₂ (кобаламин) 18, 45-46, 48, 59, 62, 95, 97, 177, 189, 192
 - С (аскорбиновая кислота) 65, 77, 84-85, 140
 - D (холекальциферол) 20, 55, 57, 59, 67, 69-70, 76, 86-90, 94-95, 177, 180, 191, 221, 263, 284, 305

Е (токоферол) 17, 57-58, 72-73, 77, 190
 К₁ (филлохинон) 72, 191
 К₂ (менахиноны) 34, 59, 72, 191
 безопасность 55, 80-81
 водорастворимые 62, 191
 жирорастворимые 30, 62, 190
 и беременность 74
 и диеты 27
 и минералы 46-47
 и профилактика 30
 особенности приема 65
 ошибки при покупке 56
 риски 51
 синтетические 21
 усвоение 20
 Витаминно-минеральные комплексы 52, 60, 63-64, 75-76, 103
 Витаминоподобные вещества 41, 52

Г

Гемоглобин 125, 127-130, 133-136, 143-145, 176-177, 179-180, 258
 Гипосфосфатазия 192
 Гиперпаратиреоз 69, 116-118
 Гомоцистеин 96, 180, 192-196

Д

Дефициты ятрогенные 29

Ж

Железо 24, 45, 103, 117, 124, 127, 133-143, 145, 177, 180, 182, 185, 201, 203, 205

Железодефицитные состояния 131, 134-135, 143

З

Зверобоя экстракт 235

И

Ивабрадин 236
 Изониазид 263
 Иммуитет 265, 271-272, 274-275, 287
 Иммуносупрессоры 236
 Ингибиторы АПФ 259
 Ингибиторы ВИЧ-протеиназы 236
 Ингибиторы протонной помпы 255

Й

Йод 28, 32, 35, 45, 61, 63, 76, 103, 114-116, 119-120, 123, 306

К

Казеин 25, 38
 Казеинаты 38
 Калий 24-25, 35, 56, 109, 177, 180, 201, 259, 278
 Кальций 18-19, 24, 45, 103-104, 106-109, 111-112, 141, 180, 201, 203, 221, 255
 Каротиноид 24
 Кирказон 44
 Кокосовое масло 228
 Кортикостероиды 260-261

Л

Лактаза 35-36
 Лактоза 35

Лимфома 69
Липидный обмен 216
Льняное масло 229

М

Магний 18, 23, 25, 35, 44-45,
124, 201, 254-256
Марганец 23, 35, 45, 48, 201
Масло авокадо 229
Медь 23, 35, 44-45, 48, 51, 61,
124, 201
Метод тарелки 158
Метформин 29, 98, 193, 262
Минералы 20, 28, 41, 46-47,
60, 80, 84, 101, 103, 152-153,
253
Миноксидил 187
Миоглобин 127
Молибден 45

Н

Неалкогольная жировая
болезнь печени (НАЖБП)
244
Нейтралитет 45
Нутрицевтики 41

О

Оливковое масло 229
Омега-3 17-18, 20-21, 23, 25,
29, 76, 122, 157, 207, 213-216,
219-223, 226, 229, 278, 299
Омега-6 17, 23, 122, 211, 223-
224, 226, 229
Омега-9 211, 223-224, 226
Оральные контрацептивы
236
Ореховые масла 229

П

Пассивная диффузия 48
Парафармацевтики 41
Петлевые диуретики 258
Поливитамины 52
Поликомпонентные
препараты 52
Полифенолы 141
Похудение 147
Пребиотики 41
Пробиотики 41, 109
Провитамин 77
Противозачаточные таблетки
253
Противосудорожные
препараты 263
Пятна Бито 183

Р

Рафинированные масла
из семян и овощей 229
Регуляторы кислотности 42
Рибофлавин 45

С

Саплементация 28
Саркоидоз 69
Селен 24, 45, 174, 186, 193,
207, 213, 217, 244, 254, 256,
275, 278, 285, 295-296
Синдром беспокойных ног
188
Сливочное масло 229
Спирулина 24, 120-123
Стабилизаторы 42
Статины 242, 236, 261
Суперфуды 21, 23

Т

Тиоксин 112, 114, 118, 120,
186, 250

Туберкулез 69

Ф

Ферритин 13-138, 145-146,
154, 176-177, 180, 258, 305

Фетоплацентарная система
74

Финастерид (проскар) 187

Фитиновая кислота (фитаты)
141, 197, 203, 209

Фитокомпоненты 41

Фолиевая кислота 45, 63, 76,
189, 254

Фосфор 18, 23, 25, 35, 88, 104,
107, 109, 124, 152, 201, 203,
221, 278, 302

Х

Хром 45, 127, 137, 166-168,
233

Ц

Цианокобаламин 45

Цинга 84

Цинк 18, 24-25, 28-29, 35,
44-45, 48, 51, 59, 61, 113,
118-119, 122, 152, 184-185,
254, 257-260, 275-276, 284,
288

Цитостатики 237

Э

Эхинацея 285

Я

Язвы во рту 182

УЖЕ
В ПРОДАЖЕ!

БОМБОРА
ИЗДАТЕЛЬСТВО

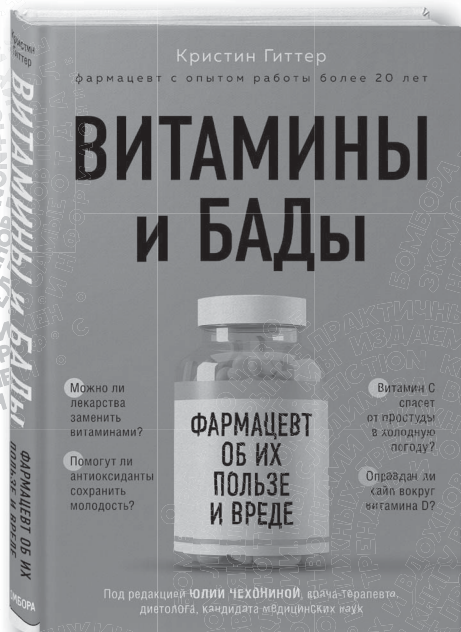
Кристин Гиттер

ВИТАМИНЫ И БАДЫ:

фармацевт об их пользе и вреде

Так уж сложилось, что в вопросах здоровья бóльшим авторитетом у нас пользуются рекомендации не врачей, а некомпетентных блогеров или телеведущих. Они советуют пить пачками витамины и БАДы с одного известного сайта. Все это приводит к тому, что доктора в ужасе хватаются за голову, когда видят результаты анализов своих пациентов, ведь бесконтрольный прием подобных препаратов может привести к катастрофическим последствиям!

Стоит задуматься, а точно ли все эти добавки такие эффективные? Делают ли Омега-3 жиры нас умными, а антиоксиданты — молодыми? Эффективен ли витамин D и действительно ли он предотвращает рак? Нужно ли пить поливитамины? Эта книга поможет вам разобраться во всем и наконец-то понять - что полезно, а что можно выбросить. Ведь знание дает чувство защищенности, и это особенно важно, когда речь идет о вашем собственном здоровье.



 bomborabooks
#bomborabooks

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Научно-популярное издание

КУДА КАТАЮТСЯ ТАБЛЕТКИ? КНИГИ-ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ТЕХ,
КТО ХОЧЕТ РАЗОБРАТЬСЯ В МИРЕ ЛЕКАРСТВ

Махова Анна Александровна

БАДЫ И ВИТАМИНЫ

КАК ВОСПОЛНИТЬ ДЕФИЦИТ И ИЗБЕЖАТЬ ПЕРЕДОЗИРОВКИ

Главный редактор *Р. Фасхутдинов*. Руководитель отдела *Т. Решетник*
Руководитель направления *Н. Румянцева*. Ответственные редакторы *Ю. Бобылева, С. Дурова*
Научный редактор *Е. Кидяева*. Литературный редактор *К. Борисова*
Младший редактор *Н. Малышева*. Художественный редактор *Г. Булгакова*
Технический редактор *О. Куликова*. Компьютерная верстка *Л. Кузьмина*
Корректор *Д. Переплетова*

Страна происхождения: Российская Федерация
Шығарылған елі: Ресей Федерациясы

В оформлении обложки использована фотография:
Natalia Golubnycha / Shutterstock.com
Используется по лицензии от Shutterstock.com

ООО «Издательство «Эксмо»

123308, Россия, город Москва, улица Зорге, дом 1, строение 1, этаж 20, каб. 2013.
Тел.: 8 (495) 411-68-86.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Өндіруші: «ЭКМО» АҚБ Баспасы,

123308, Ресей, қала Мәскеу, Зорге көшесі, 1 үй, 1 ғимарат, 1 үй, 1 ғимарат, 20 қабат, офис 2013 ж.

Тел.: 8 (495) 411-68-86.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Tauar belgisi: «Эксмо»

Интернет-магазин : www.book24.ru

Интернет-магазин : www.book24.kz

Интернет-дүкен : www.book24.kz

Импортёр в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы».

Қазақстан Республикасындағы импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.

Дистрибутор и представитель по приему претензий на продукцию,

в Республике Казахстан: ТОО «РДЦ-Алматы»

Қазақстан Республикасында дистрибутор және өнім бойынша арыз-талаптарды

қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС,

Алматы қ., Домбровский көш., 3-а, литер Б, офис 1.

Тел.: 8 (727) 251-59-90/91/92. E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация туралы ақпарат сайты: www.eksmo.ru/certification

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ

о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Эксмо»

www.eksmo.ru/certification

Өндірген мемлекет: Ресей. Сертификация қарастырылмаған

Дата изготовления / Подписано в печать 09.09.2022. Формат 60х84 1/16.

Гарнитура «Minion Pro». Печать офсетная. Усл. печ. л. 19,6.

Тираж экз. Заказ

ISBN 978-5-04-170089-8



9 785041 700898 >

book 24.ru

Официальный
интернет-магазин
издательской группы
«ЭКМО-АСТ»

БОМБОРА
ИЗДАТЕЛЬСТВО

В электронном виде книги издательства Вы можете
купить на www.litres.ru

ЛитРес:
одна книга до книги



БОМБОРА – лидер на рынке полезных и вдохновляющих книг.
Мы любим книги и создаем их, чтобы вы могли творить, открывать
мир, пробовать новое, расти. Быть счастливыми. Быть на волне.

bomбора.ru bomборabooks bomбора

12+

**ЧИТАЙ
ГОРОД**

